

Государственный комитет Российской Федерации  
по строительству и жилищно-коммунальному комплексу  
(Госстрой России)

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**ГЭСН-2001-25**

*Сборник № 25*

### МАГИСТРАЛЬНЫЕ И ПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

*Утверждены и введены в действие с 26 августа 2003 года  
постановлением Госстроя России от 26 августа 2003 года № 157*

Настоящие Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001) предназначены для определения потребности в ресурсах (затратах труда рабочих-строителей и машинистов, времени эксплуатации строительных машин и механизмов, материалах) при выполнении работ по строительству магистральных и промышленных трубопроводов и составления смет (сметных расчетов) ресурсным методом.

ГЭСН-2001 являются исходными нормами для разработки единичных расценок федерального (ФБР), территориального (ТЕР) и отраслевого (ОЕР) уровней, укрупненных норм (расценок) и других нормативных документов, применяемых для определения сметной стоимости строительных работ.

**РАЗРАБОТАНЫ** ОАО «ГАЗПРОМ» (Н.Н. Ленинцев), ОАО «ПРОМГАЗ» (А.М. Карасевич, А.Л. Артюнина), ЗАО НПВО «НГС-Оргпроектэкономика» (В.К. Иванец, Ю.Ю. Шнейдер, В.Н. Егорова, Н.А. Герасимова, Т.М. Сонина), при участии Межрегионального центра по ценообразованию в строительстве и промышленности строительных материалов (МЦЦС) Госстроя России (В.П. Шуппо).

**РАССМОТРЕНЫ** Управлением ценообразования и сметного нормирования Госстроя России (В.А. Степанов, Е.Е. Ермолаев).

**ВНЕСЕНЫ** Управлением ценообразования и сметного нормирования Госстроя России.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. Общие указания

1.1. Настоящие Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001) предназначены для определения потребности в ресурсах (затратах труда рабочих-строителей, времени эксплуатации строительных машин и механизмов, материалах) при выполнении работ по строительству магистральных и промышленных трубопроводов и составления смет (сметных расчетов) ресурсным методом.

ГЭСН-2001 являются исходными нормативами для разработки единичных расценок, укрупненных норм (расценок).

1.2. ГЭСН-2001 отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ.

ГЭСН-2001 обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

Для строек, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств

предприятий, организаций и физических лиц, ГЭСН-2001 носят рекомендательный характер.

1.3. Нормы сборника распространяются на работы по строительству магистральных трубопроводов газонефтепродуктов и ответвлений от них, трубопроводов нефтяных и газовых промыслов, сборных коллекторов на газовых и нефтяных промыслах, а также трубопроводов, прокладываемых вне населенных пунктов и промышленных предприятий, организация строительства и технология производства работ которых запроектированы аналогично технологии производства работ и организации строительства магистральных трубопроводов газонефтепродуктов.

1.4. Нормы предусматривают затраты на строительство магистральных трубопроводов с избыточным давлением среды до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) и высоконапорных промысловых трубопроводов с избыточным давлением свыше 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>).

1.5. Категории магистральных трубопроводов устанавливаются проектом в соответствии с нормами СНиП на проектирование магистральных трубопроводов.

1.6. Земляные работы при строительстве магистральных и промысловых трубопроводов, кроме отдельных случаев, оговоренных в «составе работ» норм данного сборника, следует нормировать по сборнику ГЭСН-2001-01 «Земляные работы». Земляные работы, оговоренные в «составе работ», приняты для 2-ой группы грунтов.

1.7. Нормами сборника предусмотрены работы в нормальных условиях равнинной местности и в усложненных условиях: - при сокращенной ширине полосы строительства (в стесненных условиях), на болотах и обводненных участках, в горной местности с продольными уклонами до 28 градусов.

При работе в горной местности на уклонах более 28 градусов затраты следует определять индивидуально по калькуляциям, разработанным на основе проекта организации строительства или проекта производства работ.

Работы, выполняемые в усложненных условиях, кроме вошедших в отдельные таблицы норм раздела 03 «Сборка и сварка трубопроводов на трассе в особых условиях» данного сборника, следует нормировать с применением поправочных коэффициентов по п.п. 3.1.1÷3.1.23 настоящей технической части.

Применение поправочных коэффициентов по пп. 3.1.1÷3.1.22 настоящей технической части к работам, включенным в отдельные нормы раздела 03 «Сборка и сварка трубопроводов на трассе в особых условиях» не допускается.

1.8. Диаметры труб в таблицах норм сборника указаны по условному проходу. Если в проекте указывается наружный диаметр труб, затраты следует определять по ближайшему к ним меньшему диаметру условного прохода, принятому в нормах.

1.9. Нормами таблиц 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, 25-01-009, 25-01-012, 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020, 25-03-021, 25-03-028÷25-03-033 на сварку трубопроводов предусмотрены длины труб, приведенные в табл. 1. При изменении длины труб по отношению к принятым в вышеуказанных нормах следует применять коэффициенты по пп. 3.3.1, 3.3.3, 3.3.4 настоящей технической части.

Таблица 1

| Диаметр трубопровода (условный), мм | Длина трубы, м |
|-------------------------------------|----------------|
| 50÷250                              | 9              |
| 300÷800                             | 10,5           |
| 1000÷1400                           | 11,3           |

1.10. Нормами таблиц 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, 25-01-009, 25-01-012, 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-023÷25-02-025, 25-02-030÷25-02-032, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 на сварку трубопроводов предусмотрены работы с неизолированными трубами.

Нормами таблиц 25-03-028÷25-03-033 (сварка на уклонах) предусмотрено строительство трубопроводов исключительно из изолированных труб, исходя из требований безопасности.

При определении затрат на строительство трубопроводов из труб с заводской изоляцией, к нормам таблиц 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, 25-01-009, 25-01-012, 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-023÷25-02-025, 25-02-030÷25-02-032, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020,

25-03-021 следует применять коэффициенты по п. 3.2.1 настоящей технической части.

1.11. Нормами не учтен расход труб (основного диаметра линейной части трубопровода), который следует определять дополнительно по проекту в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

| Диаметр трубопровода (условный), мм | Коэффициент |
|-------------------------------------|-------------|
| 50÷500                              | 1,01        |
| 600÷1000                            | 1,008       |
| 1200÷1400                           | 1,006       |

1.12. Нормами таблиц 25-01-001, 25-01-002, 25-01-005, 25-01-006, 25-01-009, 25-01-012, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-023÷25-02-025, 25-02-030÷25-02-032, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020, 25-03-021, 25-03-028÷25-03-033, 25-04-002÷25-04-011 на сварку трубопроводов в нормальных условиях, в усложненных условиях, а также при сварке гнутых отводов не предусмотрены затраты по подогреву сварных стыков. Подогрев сварных стыков на трубосварочной базе и трассе предусмотрены нормами таблиц 25-01-015 и 25-02-040.

1.13. Нормами таблиц 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 предусмотрены затраты на сварку одиночных труб в трассовых условиях. При сварке двухтрубных секций на трассе к нормам таблиц 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-036, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-010÷25-03-013, 25-03-020, 25-03-021 следует применять поправочные коэффициенты по пп. 3.3.2, 3.3.5 настоящей технической части.

1.14 Нормами таблиц 25-03-028÷25-03-033 на сварку трубопроводов на уклонах от 15 до 20 и от 20 до 28 градусов предусмотрена доставка труб от места разгрузки до места монтажа трубоукладчиком на расстояние до 150 м по одной трубе.

1.15. Нормами на противокоррозионную изоляцию трубопроводов предусмотрены типы и конструкции изоляционных покрытий в соответствии с ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

1.16. Затраты на устройство фундаментов и гравийно-щебеночных площадок под задвижки и крановые узлы, а также работы по устройству ограждения площадки, следует принимать дополнительно по нормам соответствующих сборников ГЭСН-2001.

1.17. Нормами таблиц 25-11-005÷25-11-008 на сборку и установку крановых узлов предусмотрены работы по монтажу и сварке обводной линии кранового узла.

1.18. Нормы не учитывают затраты на подготовку (механическую очистку, химическую обработку) воды, подвозку воды для предварительного испытания переходов, устройство отстойников для приема воды из трубопровода, устройство тепляков для гидроиспытаний в зимнее время. При необходимости, эти затраты следует определять дополнительно, по данным проекта организации строительства или проекта производства работ, по соответствующим нормам других сборников ГЭСН-2001.

1.19. Указанный в настоящем сборнике размер «до» включает в себя этот размер.

## 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объем работы по сварке, противокоррозионной изоляции и укладке в траншею трубопроводов следует исчислять по проектной длине трубопроводов без вычета фасонных частей, запорной арматуры, а также участков трубопроводов, проложенных через водные преграды шириной по зеркалу воды до 30 м.

2.2. Объем работ по прокладке трубопроводов на болотах методом сплава следует определять по проекту.

2.3. Объем работ по сварке и изоляции при строительстве трубопроводов через водные преграды с применением подводно-технических работ следует определять с учетом правил исчисления объемов работ по сборнику ГЭСН-2001-44 «Подводно-строительные (водолазные) работы».

2.4. Из объемов работ по сварке следует вычитать расчетную протяженность углов поворота, выполняемых из кривых искусственного гнутья, работы на которых учтены в нормах 25-04-002÷25-04-011.

2.5. Объем работ по монтажу и сварке трубопроводов на углах поворота следует исчислять, исходя из количества углов поворота, указанных в проекте.

За единицу измерения «угол поворота» следует принимать поворот трубопровода в вертикальной или горизонтальной плоскости, состоящей из одного или нескольких гнутых отводов с унифицированным радиусом изгиба, протяженностью равной расчетной длине одиночной трубы каждый.

Для трубопроводов диаметром 1000 мм и более, к расчетной протяженности каждого угла поворота, независимо от его величины в градусах, следует добавлять по два примыкающих прямолинейных участка (для подварки швов угла поворота изнутри), равных расчетной длине одиночной трубы каждый.

2.6. Объем работ по установке запорной арматуры (задвижек, газовых кранов и др.) следует исчислять по проекту в номенклатуре и измерителях, принятых в сметных нормах.

2.7. Объем погрузо-разгрузочных работ следует исчислять по длине проектируемого трубопровода.

2.8. Объем работ по транспортировке одиночных труб и секций труб следует определять по данным проекта организации строительства и транспортной схеме объекта, для одиночных труб и секций труб отдельно, в соответствии с принятыми методами монтажа по участкам трассы.

2.9. Объем работ по очистке полости трубопровода, калибровке, испытанию и вытеснению воды следует исчислять по проектной длине трубопровода без вычета длины, занимаемой переходами, фасонными частями, гнутыми вставками и арматурой.

2.10. Объем работ по обвязке станций наполнительно-опрессовочных или компрессорных агрегатов следует принимать по проектным решениям разбивки на участки очистки полости и испытания в составе ПОС объекта.

2.11. В исключительных случаях очистки полости и испытания газопровода природным газом, затраты следует калькулировать отдельно, с учетом: условий подключения к источникам газа; расчетного объема потерь газа при очистке полости и испытании; дополнительных затрат на мероприятия по обеспечению безопасности; дополнительных затрат на возмещение ущерба окружающей среде при сбросе газа в атмосферу.

### 3. Коэффициенты к нормам

| Условия применения  | Номера таблиц (норм)   | Коэффициенты к нормам           |                    |                    |
|---|--|---------------------------------|--------------------|--------------------|
|   |  | затрат труда рабочих-строителей | эксплуатации машин | расхода материалов |
| 1   | 2  | 3                               | 4                  | 5                  |
| <b>3.1. Строительство трубопроводов в усложненных условиях:</b> |  |                                 |                    |                    |
| 3.1.1. Сыпучие пески с редким растительным покровом             | 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-023÷25-02-025, 25-02-030÷25-02-032, 25-03-001÷25-03-004, 25-03-020, 25-03-021, 25-04-002÷25-04-011, 25-11-001, 25-11-005÷25-11-008 | 1,15                            | 1,15               | —                  |
| 3.1.2. То же  | 25-05-007÷25-05-009, 25-05-013÷25-05-016, 25-05-020÷25-05-023  | 1,02                            | 1,15               | —                  |
| 3.1.3. То же  | 25-07-001÷25-07-008, 25-07-015, 25-07-016, 25-07-021, 25-07-022  | 1,2                             | 1,2                | —                  |
| 3.1.4. Зоны подвижных барханных и донных песков                 | 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005, 25-02-011÷25-02-014, 25-02-018, 25-02-019, 25-02-023÷25-02-025,   | 1,2                             | 1,2                | —                  |

|  |   |      |      |   |
|--|---|------|------|---|
|  | 25-02-030÷25-02-032,<br>25-03-001÷25-03-004,<br>25-03-020, 25-03-021,<br>25-04-002÷25-04-011,<br>25-11-001,<br>25-11-005÷25-11-008  |      |      |   |
| 3.1.5. То же   | 25-05-007÷25-05-009,<br>25-05-013÷25-05-016,<br>25-05-020÷25-05-023   | 1,07 | 1,2  | — |
| 3.1.6. То же   | 25-07-001÷25-07-008,<br>25-07-015, 25-07-016,<br>25-07-021, 25-07-022   | 1,3  | 1,3  | — |
| 3.1.7. Болота, заполненные торфом, илом и другими грунтами неустойчивой консистенции, по которым машины передвигаются по настилам и сланям с погружением ходовой части в грунт на глубину до 200 мм      | 25-02-001, 25-02-004,<br>25-02-005,<br>25-02-011÷25-02-014,<br>25-02-018, 25-02-019,<br>25-03-020, 25-03-021  | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.8. То же   | 25-02-023÷25-02-025,<br>25-02-030÷25-02-032,<br>25-04-002÷25-04-011,<br>25-11-001,<br>25-11-005÷25-11-008   | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.1.9. То же   | 25-07-005÷25-07-008,<br>25-07-021, 25-07-022  | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.10. То же  | 25-07-003, 25-07-004,<br>25-07-015, 25-07-016   | 1,4  | 1,4  | — |
| 3.1.11. Болота, заполненные торфом, илом и другими грунтами неустойчивой консистенции, по которым машины передвигаются без настилов и сланей с погружением ходовой части в грунт на глубину свыше 200 мм | 25-02-001, 25-02-004,<br>25-02-005, 25-02-018,<br>25-02-019,<br>25-02-023÷25-02-025,<br>25-02-030÷25-02-032,<br>25-03-020, 25-03-021,<br>25-04-002÷25-04-011,<br>25-07-005÷25-07-008,<br>25-07-021, 25-07-022,<br>25-11-001,<br>25-11-005÷25-11-008 | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.12. То же  | 25-07-003, 25-07-004,<br>25-07-015, 25-07-016   | 1,6  | 1,6  | — |
| 3.1.13. То же  | 25-05-007÷25-05-009,<br>25-05-013÷25-05-016,<br>25-05-020÷25-05-023   | 1,11 | 1,25 | — |
| 3.1.14. Горная местность с уклонами от 15 до 20 градусов   | 25-07-003, 25-07-004,<br>25-07-015, 25-07-016   | 1,2  | 1,2  | — |
| 3.1.15. То же  | 25-07-005÷25-07-008,<br>25-07-021, 25-07-022  | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.16. Горная местность с уклонами от 20 до 28 градусов   | 25-02-023÷25-02-025,<br>25-02-030÷25-02-032,<br>25-04-002-25-04-011,<br>25-11-001,<br>25-11-005÷25-11-008   | 1,15 | 1,15 | — |
| 3.1.17. То же  | 25-05-007÷25-05-009,<br>25-05-013÷25-05-016,<br>25-05-020÷25-05-023   | 1,25 | 1,25 | — |
| 3.1.18. То же  | 25-07-003, 25-07-004,   | 1,4  | 1,4  | — |

|   |   |      |      |      |
|---|---|------|------|------|
|   | 25-07-015, 25-07-016  |      |      |      |
| 3.1.19. То же   | 25-07-005÷25-07-008,<br>25-07-021, 25-07-022  | 1,5  | 1,5  | —    |
| 3.1.20. Работа в траншеях, при затруднительном доступе к сварному соединению  | 25-05-007÷25-05-009,<br>25-05-013÷25-05-016,<br>25-05-020÷25-05-023   | 1,11 | 1,25 | —    |
| 3.1.21. Установка гнутых отводов в траншее  | 25-04-002÷25-04-011   | 1,15 | 1,15 | —    |
| 3.1.22. Монтаж катушек на бровке траншеи  | 25-02-030÷25-02-032   | 0,8  | 0,8  | —    |
| 3.1.23. Балластировка трубопроводов железобетонными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами с переувлажненных бровок   | 25-09-001÷25-09-003   | 1,34 | 1,34 | —    |
| <b>3.2. Строительство трубопроводов из труб с заводской изоляцией:</b>  |   |      |      |      |
| 3.2.1. Сварка трубопроводов из труб с заводской изоляцией   | 25-01-001, 25-01-002,<br>25-01-005, 25-01-006,<br>25-01-009, 25-01-012,<br>25-02-001, 25-02-004,<br>25-02-005,<br>25-02-011÷25-02-014,<br>25-02-018, 25-02-019,<br>25-02-023÷25-02-025,<br>25-02-030÷25-02-032,<br>25-02-036,<br>25-03-001÷25-03-004,<br>25-03-010÷25-03-013,<br>25-03-020, 25-03-021 | 1,15 | 1,15 | —    |
| 3.2.2. Гнутье и установка гнутых отводов из труб с заводской изоляцией  | 25-04-001÷25-04-011   | 1,15 | 1,15 | —    |
| 3.2.3. Погрузочно-разгрузочные работы   | 25-06-001÷25-06-006   | 1,15 | 1,15 | —    |
| <b>3.3. Изменение длины поставляемых труб, работа с двухтрубными секциями:</b>  |   |      |      |      |
| 3.3.1. Сварка труб условным диаметром до 800 мм (принятая длина трубы 10,5 м) при длине трубы 9,0 м:  |   |      |      |      |
| а) на трубосварочной базе   | 25-01-001, 25-01-002  | 1,17 | 1,17 | 1,17 |
| б) на трассе  | 25-02-011÷25-02-013,<br>25-02-018,<br>25-03-001÷25-03-003,<br>25-03-010÷25-03-012,<br>25-03-020, 25-03-028,<br>25-03-029, 25-03-031,<br>25-03-032   | 1,17 | 1,17 | 1,17 |
| 3.3.2. Сварка труб условным диаметром до 800 мм на трассе (принятая длина трубы 10,5 м) при применении двухтрубных секций   | 25-02-011÷25-02-013,<br>25-02-018,<br>25-03-001÷25-03-003,<br>25-03-010÷25-03-012,<br>25-03-020   | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| 3.3.3. Автоматическая сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм на трассе с применением комплекса CRC-EVANS (принятая длина одиночных труб 11,3 м) при длине трубы 18,0 м | 25-02-001   | 0,64 | 0,64 | 0,64 |

|  |  |      |      |      |
|--|--|------|------|------|
| 3.3.4. Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м:                     |  |      |      |      |
| а) на трубосварочной базе  | 25-01-005, 25-01-006,<br>25-01-009, 25-01-012  | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| б) на трассе   | 25-02-004, 25-02-005,<br>25-02-014, 25-02-019,<br>25-02-036, 25-03-004,<br>25-03-013, 25-03-021,<br>25-03-030, 25-03-033 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 3.3.5. Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм на трассе (принятая длина трубы 11,3 м) при применении двухтрубных секций | 25-02-001, 25-02-004,<br>25-02-005, 25-02-014,<br>25-02-019, 25-02-036,<br>25-03-004, 25-03-013,<br>25-03-021            | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| 3.3.6. Погрузочно-разгрузочные работы (разгрузка на железнодорожной станции автокраном):                                     |  |      |      |      |
| а) для труб условным диаметром 800 мм (принятая длина трубы 10,5 м) при длине трубы до 18,0 м                                | 25-06-002 (06, 12),<br>25-06-005 (07),<br>25-06-006 (12)   | 0,86 | 0,86 | —    |
| б) для труб условным диаметром 1000 мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м                                  | 25-06-003 (01, 04),<br>25-06-005 (08),<br>25-06-006 (13)   | 0,88 | 0,88 | —    |
| в) для труб условным диаметром 1200 мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м                                  | 25-06-003 (02, 05),<br>25-06-005 (09),<br>25-06-006 (14)   | 0,86 | 0,86 | —    |
| г) для труб условным диаметром 1400 мм (принятая длина трубы 11,3 м) при длине трубы 18,0 м                                  | 25-06-003 (03, 06),<br>25-06-005 (10),<br>25-06-006 (15)   | 0,84 | 0,84 | —    |
| <b>3.4. Изменение угла изгиба гнутых отводов</b>   |  |      |      |      |
| 3.4.1. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 200-300 мм (принятый угол изгиба 15 градусов):                         |  |      |      |      |
| в) при угле изгиба 9 градусов  | 25-04-001 (01)   | 0,96 | 0,96 | —    |
| б) при угле изгиба 12 градусов   | 25-04-001 (01)   | 0,99 | 0,99 | —    |
| в) при угле изгиба 18 градусов   | 25-04-001 (01)   | 1,1  | 1,1  | —    |
| г) при угле изгиба 21 градусов   | 25-04-001 (01)   | 1,2  | 1,2  | —    |
| 3.4.2. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 350 мм (принятый угол изгиба 15 градусов):                             |  |      |      |      |
| в) при угле изгиба 9 градусов  | 25-04-001 (02)   | 0,92 | 0,92 | —    |
| б) при угле изгиба 12 градусов   | 25-04-001 (02)   | 0,92 | 0,92 | —    |
| в) при угле изгиба 18 градусов   | 25-04-001 (02)   | 1,08 | 1,08 | —    |
| г) при угле изгиба 21 градусов   | 25-04-001 (02)   | 1,08 | 1,08 | —    |
| 3.4.3. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 400 мм (принятый угол изгиба 12 градусов):                             |  |      |      |      |
| а) при угле изгиба 6 градусов  | 25-04-001 (03)   | 0,86 | 0,86 | —    |
| б) при угле изгиба 9 градусов  | 25-04-001 (03)   | 0,93 | 0,93 | —    |
| в) при угле изгиба 15 градусов   | 25-04-001 (03)   | 1,07 | 1,07 | —    |
| г) при угле изгиба 18 градусов   | 25-04-001 (03)   | 1,29 | 1,29 | —    |
| 3.4.4. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 500 мм (принятый угол изгиба 12 градусов):                             |  |      |      |      |
| а) при угле изгиба 6 градусов  | 25-04-001 (04)   | 0,83 | 0,83 | —    |
| б) при угле изгиба 9 градусов  | 25-04-001 (04)   | 0,94 | 0,94 | —    |
| в) при угле изгиба 15 градусов   | 25-04-001 (04)   | 1,05 | 1,05 | —    |
| г) при угле изгиба 18 градусов   | 25-04-001 (04)   | 1,28 | 1,28 | —    |
| 3.4.5. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 700 мм (принятый угол изгиба 6 градусов):                              |  |      |      |      |

|   |                      |      |      |      |
|---|----------------------|------|------|------|
| а) при угле изгиба 3 градусов   | 25-04-001 (05)       | 0,81 | 0,81 | —    |
| б) при угле изгиба 9 градусов   | 25-04-001 (05)       | 1,25 | 1,25 | —    |
| 3.4.6. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 800 мм (принятый угол изгиба 6 градусов):       |                      |      |      |      |
| а) при угле изгиба 3 градусов   | 25-04-001 (06)       | 0,82 | 0,82 | —    |
| б) при угле изгиба 9 градусов   | 25-04-001 (06)       | 1,24 | 1,24 | —    |
| 3.4.7. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 1000 мм (принятый угол изгиба 6 градусов):      |                      |      |      |      |
| а) при угле изгиба 3 градусов   | 25-04-001 (08)       | 0,81 | 0,81 | —    |
| б) при угле изгиба 9 градусов   | 25-04-001 (08)       | 1,14 | 1,14 | —    |
| 3.4.8. Изготовление гнутых отводов условным диаметром 1200-1400 мм (принятый угол изгиба 6 градусов): |                      |      |      |      |
| а) при угле изгиба 3 градусов   | 25-04-001 (09)       | 0,83 | 0,83 | —    |
| <b>3.5. Установка гнутых отводов по месту монтажа, при толщине стенки более принятой в нормах:</b>    |                      |      |      |      |
| 3.5.1. При диаметре до 500 мм и толщине стенки труб свыше 12 мм                                       | 25-04-002÷25-04-006  | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| 3.5.2. При диаметре 700-800 мм и толщине стенки труб свыше 14 мм                                      | 25-04-007, 25-04-008 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| 3.5.3. При диаметре 1000-1200 мм и толщине стенки труб свыше 16 мм                                    | 25-04-009, 25-04-010 | 1,26 | 1,26 | 1,26 |
| 3.5.4. При диаметре 1400 мм и толщине стенки труб свыше 2 1,8 мм                                      | 25-04-011            | 1,68 | 1,68 | 1,68 |

**Примечания.**

1. Нормы настоящего сборника учитывают недопустимость раскомплектования состава и оснащения специализированных бригад поточного строительства линейной части магистральных трубопроводов.

Полное время цикла поточных работ определяется по сумме основных операций («критическому пути») для данной работы. Затраты при вынужденных перерывах (ожидании) в работе отдельных механизмов, при работе двигателей «на холостом ходу» приняты по разнице времени «критического пути» и времени фактической работы, с понижающим коэффициентом равным 0,5.

Данная поправка применяется только к основным механизмам комплексных бригад и не относится к механизированному инструменту и приспособлениям, не требующим затрат в режиме ожидания.

2. Нормами данного сборника учтено, что при работе на трассе магистральных трубопроводов, ежедневно, часть рабочего времени установленной смены затрачивается на переезд рабочих к месту работ и обратно, в пределах границ строящегося объекта, на транспорте предприятия.

Среднее расстояние переезда до места работ принято 15 км, что соответствует затратам времени 1 час в смену.

Нормами принят поправочный коэффициент к трудозатратам рабочих и машинистов строительных машин, для работ выполняемых на трассе, равный 1,125.

## **РАЗДЕЛ 01. СБОРКА И СВАРКА ТРУБ В СЕКЦИИ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ**

### **1. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ЛСТ-ПАУ**

**Таблица ГЭСН 25-01-001 Сварка труб условным диаметром 300-400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ**

*Состав работ*

01. Перемещение труб из штабеля склада на линию сборки. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб в секции и ручная сварка стыков первым слоем. 04. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой. 05. Автоматическая сварка на сварочной установке ПАУ-601. 06. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.



**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка труб Ду 300 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

25-01-001-01 6 мм

25-01-001-02 8 мм

25-01-001-03 10 мм

Сварка труб Ду 350 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

25-01-001-04 6 мм

25-01-001-05 8 мм

25-01-001-06 10 мм

Сварка труб Ду 400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

25-01-001-07 6 мм

25-01-001-08 8 мм

25-01-001-09 10 мм

25-01-001-10 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-001-01 | 25-01-001-02 | 25-01-001-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 67,63        | 69,22        | 70,8         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,9          | 3,9          | 3,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 27,22        | 29,13        | 31,05        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 8,78         | 9,17         | 9,55         |
| 153551       | Траверса грузоподъемностью 4 т для подъема труб  | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                                    | маш.-ч     | 8,5          | 8,88         | 9,26         |
| 154101       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 300-500 мм                         | маш.-ч     | 9,22         | 9,98         | 10,75        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 9,22         | 9,98         | 10,75        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 9,22         | 9,98         | 10,75        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 5,28         | 5,28         | 5,28         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 20           | 36           | 60           |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,013        | 0,024        | 0,04         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,011        | 0,011        | 0,011        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,6          | 0,6          | 0,6          |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 1,44         | 1,44         | 1,44         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-01-001-04 | 25-01-001-05 | 25-01-001-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 71,19        | 73,57        | 75,94        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,9          | 3,9          | 3,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 29,13        | 32,02        | 34,9         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                            | маш.-ч     | 9,17         | 9,74         | 10,32        |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб                         | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                           | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                     | маш.-ч     | 9,07         | 9,65         | 10,22        |
| 154101       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 300-500 мм          | маш.-ч     | 9,98         | 11,14        | 12,29        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А | маш.-ч     | 9,98         | 11,14        | 12,29        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт                                      | маш.-ч     | 9,98         | 11,14        | 12,29        |

|          |  |        |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 5,95  | 5,95  | 5,95  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 23    | 41    | 80    |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т      | 0,015 | 0,028 | 0,05  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т      | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 0,65  | 0,65  | 0,65  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 1,68  | 1,68  | 1,68  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-001-07 | 25-01-001-08 | 25-01-001-09 | 25-01-001-10 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 77,52        | 80,29        | 83,06        | 85,83        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,9          | 3,9          | 3,9          | 3,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 31,3         | 34,65        | 38,02        | 41,38        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 9,6          | 10,27        | 10,94        | 11,62        |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб  | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                                    | маш.-ч     | 9,19         | 9,86         | 10,54        | 11,21        |
| 154101       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 300-500 мм                         | маш.-ч     | 10,85        | 12,19        | 13,54        | 14,88        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 10,85        | 12,19        | 13,54        | 14,88        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 10,85        | 12,19        | 13,54        | 14,88        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 6,72         | 6,72         | 6,72         | 6,72         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 26           | 48           | 80           | 110          |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,017        | 0,032        | 0,05         | 0,07         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,015        | 0,015        | 0,015        | 0,015        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,72         | 0,72         | 0,72         | 0,72         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 1,92         | 1,92         | 1,92         | 1,92         |

**Таблица ГЭСН 25-01-002 Сварка труб условным диаметром 500-800 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ**

*Состав работ*

01. Перемещение труб из штабеля склада на линию сборки. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Правка вмятин (нормы 04÷14). 04. Сборка труб в секции и ручная сварка стыков первым слоем. 05. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой. 06. Автоматическая сварка на сварочной установке ПАУ-601. 07. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка труб Ду 500 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

- 25-01-002-01 8 мм
- 25-01-002-02 10 мм
- 25-01-002-03 12 мм

Сварка труб Ду 600 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:

- 25-01-002-04 8 мм
- 25-01-002-05 10 мм

- 25-01-002-06 12 мм  
Сварка труб Ду 700 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:
- 25-01-002-07 8 мм
- 25-01-002-08 10 мм
- 25-01-002-09 12 мм
- 25-01-002-10 14 мм  
Сварка труб Ду 800 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ, толщина стенки:
- 25-01-002-11 8 мм
- 25-01-002-12 10 мм
- 25-01-002-13 12 мм
- 25-01-002-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-002-01 | 25-01-002-02 | 25-01-002-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 92,06        | 94,83        | 97,59        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 39,45        | 42,82        | 46,18        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 11,23        | 11,9         | 12,58        |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб  | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                                    | маш.-ч     | 12,34        | 13,01        | 13,68        |
| 154101       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 300-500 мм                         | маш.-ч     | 14,11        | 15,46        | 16,8         |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 14,11        | 15,46        | 16,8         |
| 151901       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм                      | маш.-ч     | 12,34        | 13,01        | 13,68        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 14,11        | 15,46        | 16,8         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 7,68         | 7,68         | 7,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 60           | 100          | 130          |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,039        | 0,06         | 0,09         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,019        | 0,019        | 0,019        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,84         | 0,84         | 0,84         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 2,16         | 2,16         | 2,16         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-01-002-04 | 25-01-002-05 | 25-01-002-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 92,49        | 97,43        | 102,38       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 34,5         | 37,78        | 43,78        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                             | маш.-ч     | 9,94         | 10,9         | 12,1         |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб                         | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                          | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                     | маш.-ч     | 11,52        | 12,48        | 13,68        |
| 154102       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 600-800 мм          | маш.-ч     | 12,28        | 13,44        | 15,84        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А | маш.-ч     | 12,28        | 13,44        | 15,84        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм       | маш.-ч     | 0,88         | 0,88         | 0,88         |
| 151906       | Центраторы внутренние гидравлические для труб                           | маш.-ч     | 11,52        | 12,48        | 13,68        |

|          |  |        |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|
| 152703   | диаметром 600 мм<br>Электростанции передвижные 200 кВт                                 | маш.-ч | 12,28 | 13,44 | 15,84 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 8,64  | 8,64  | 8,64  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 70    | 120   | 160   |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т      | 0,047 | 0,08  | 0,1   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т      | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 0,96  | 0,96  | 0,96  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 2,4   | 2,4   | 2,4   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-02-07 | 25-01-02-08 | 25-01-02-09 | 25-01-02-10 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 102,62      | 107,56      | 112,51      | 114,49      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4           | 4           | 4           | 4           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 36,58       | 37,78       | 43,78       | 46,18       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 10,9        | 10,9        | 12,1        | 12,58       |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб  | маш.-ч     | 4,56        | 4,56        | 4,56        | 4,56        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч     | 3,79        | 3,79        | 3,79        | 3,79        |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром 300-800 мм                                    | маш.-ч     | 12,84       | 13,44       | 14,64       | 15,12       |
| 154102       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 600-800 мм                         | маш.-ч     | 12,84       | 13,44       | 15,84       | 16,8        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 12,84       | 13,44       | 15,84       | 16,8        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 1           | 1           | 1           | 1           |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм                     | маш.-ч     | 12,84       | 13,44       | 14,64       | 15,12       |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 12,84       | 13,44       | 15,84       | 16,8        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 9,6         | 9,6         | 9,6         | 9,6         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |             |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 80          | 130         | 180         | 230         |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,05        | 0,09        | 0,12        | 0,16        |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,025       | 0,025       | 0,025       | 0,025       |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,08        | 1,08        | 1,08        | 1,08        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 2,64        | 2,64        | 2,64        | 2,64        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                   | Ед. измер. | 25-01-002-11 | 25-01-002-12 | 25-01-002-13 | 25-01-002-14 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                | чел.-ч     | 115,62       | 118,59       | 123,53       | 132,43       |
| 1.1          | Средний разряд работы                           |            | 4,1          | 4,1          | 4,1          | 4,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                        | чел.-ч     | 39,7         | 42,58        | 44,98        | 49,78        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                       |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т     | маш.-ч     | 11,86        | 11,86        | 12,34        | 13,3         |
| 153553       | Траверса грузоподъемностью 6 т для подъема труб | маш.-ч     | 4,56         | 4,56         | 4,56         | 4,56         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | 3,79         | 3,79         | 3,79         | 3,79         |
| 153801       | Линия сборки типа ЛСТ для труб диаметром        | маш.-ч     | 15,36        | 15,36        | 15,84        | 17,28        |

|          |  |        |       |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|-------|
| 154102   | 300-800 мм<br>Установка автосварочная типа ПАУ для труб<br>диаметром 600-800 мм              | маш.-ч | 13,92 | 14,64 | 16,32 | 18,24 |
| 040803   | Выпрямители сварочные однопостовые с<br>номинальным сварочным током 1000 А                   | маш.-ч | 13,92 | 14,64 | 16,32 | 18,24 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах<br>диаметром 600-1400 мм                         | маш.-ч | 1,07  | 1,07  | 1,07  | 1,07  |
| 151902   | Центраторы внутренние гидравлические для<br>труб диаметром 700-800 мм                        | маш.-ч | 15,36 | 15,36 | 15,84 | 17,28 |
| 152703   | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч | 13,92 | 15,36 | 16,32 | 18,24 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 7,1   | 10,56 | 10,56 | 10,56 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 90    | 150   | 200   | 260   |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки<br>магистральных нефтепроводов, класс<br>прочности труб до 52 | т      | 0,06  | 0,1   | 0,13  | 0,18  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса<br>Э50А диаметром 3 мм                                 | т      | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 1,15  | 2,88  | 2,88  | 2,88  |

## 2. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ССТ-ПАУ

**Таблица ГЭСН 25-01-005 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва)**

### Состав работ

01. Перемещение труб из штабеля склада на стенд сборки. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Правка вмятин. 04. Сборка труб на стенде и ручная сварка стыков первым слоем. 05. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой. 06. Подварка корня шва изнутри трубы электродуговой сваркой вручную. 07. Автоматическая сварка на сварочной установке ПАУ-1001В. 08. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

### Измеритель: 1 км трубопровода

Сварка труб Ду 1000 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-005-01 12 мм  
25-01-005-02 14 мм  
25-01-005-03 16 мм

Сварка труб Ду 1200 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-005-04 12 мм  
25-01-005-05 14 мм  
25-01-005-06 16 мм

Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-005-07 15,7 мм  
25-01-005-08 18,3 мм  
25-01-005-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат               | Ед. измер. | 25-01-005-01 | 25-01-005-02 | 25-01-005-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей            | чел.-ч     | 155,63       | 167,41       | 178,29       |
| 1.1          | Средний разряд работы                       |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                    | чел.-ч     | 47,81        | 51,11        | 58,81        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                   |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т | маш.-ч     | 13,49        | 14,15        | 15,69        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм | маш.-ч     | 9,81         | 9,81         | 9,81         |

|          |  |        |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|
| 153811   | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч | 16,5  | 18,04 | 20,02 |
| 154103   | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 |
| 040803   | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч | 1,34  | 1,34  | 1,34  |
| 151903   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм                    | маш.-ч | 16,5  | 18,04 | 20,02 |
| 152703   | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 11,88 | 11,88 | 11,88 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 230   | 300   | 390   |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т      | 0,15  | 0,2   | 0,26  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т      | 0,06  | 0,06  | 0,06  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 1,32  | 1,32  | 1,32  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 3,3   | 3,3   | 3,3   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-05-04 | 25-01-05-05 | 25-01-005-06 | 25-01-005-07 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 184,27      | 195,15      | 214,18       | 273,51       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,5         | 4,5         | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 52,21       | 55,51       | 65,41        | 77,51        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 14,37       | 15,03       | 17,01        | —            |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                       | маш.-ч     | 9,81        | 9,81        | 9,81         | 9,81         |
| 153811       | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч     | 17,16       | 18,48       | 21,34        | 24,88        |
| 154103       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч     | 18,92       | 20,24       | 24,2         | 29,04        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 18,92       | 20,24       | 24,2         | 29,04        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 1,83        | 1,83        | 1,83         | 2,09         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм                        | маш.-ч     | 17,16       | 18,48       | 21,34        | —            |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 18,92       | 20,24       | 24,2         | 29,04        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 13,64       | 13,64       | 13,64        | 15,84        |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | —           | —           | —            | 19,43        |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                        | маш.-ч     | —           | —           | —            | 24,88        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 280         | 360         | 460          | 540          |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,18        | 0,24        | 0,31         | 0,36         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,07        | 0,07        | 0,07         | 0,08         |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,54        | 1,54        | 1,54         | 1,76         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 3,74        | 3,74        | 3,74         | 4,4          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-01-05-08 | 25-01-005-09 |
|--------------|----------------------------------|------------|-------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 278,26      | 316,2        |

|          |  |        |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 4,5   | 4,5   |
| 2        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 77,51 | 96,21 |
| 3        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч | 19,43 | 23,17 |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                       | маш.-ч | 9,81  | 9,81  |
| 153811   | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч | 25,21 | 30,51 |
| 154103   | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч | 29,04 | 36,52 |
| 040803   | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч | 29,04 | 36,52 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч | 2,09  | 2,09  |
| 151905   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                        | маш.-ч | 25,21 | 30,51 |
| 152703   | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч | 29,04 | 36,52 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 15,84 | 15,84 |
| 4        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 660   | 910   |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т      | 0,44  | 0,6   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т      | 0,08  | 0,08  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 1,76  | 1,76  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 4,4   | 4,4   |

**Таблица ГЭСН 25-01-006 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва)**

*Состав работ*

01. Перемещение труб из штабеля склада на стенд сборки. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Правка вмятин. 04. Сборка труб на стенде и ручная сварка стыков первым слоем. 05. Зачистка корневого слоя шва электрошлифмашинкой. 06. Подварка корня шва изнутри трубы автоматом ТС17М под слоем флюса на роликовом вращателе. 07. Автоматическая сварка одной сварочной головкой на сварочной установке ПАУ-1001В. 08. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка труб Ду 1000 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-006-01 12 мм

25-01-006-02 14 мм

25-01-006-03 16 мм

Сварка труб Ду 1200 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-006-04 12 мм

25-01-006-05 14 мм

25-01-006-06 16 мм

Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва), толщина стенки:

25-01-006-07 5,7 мм

25-01-006-08 18,3 мм

25-01-006-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-01-006-01 | 25-01-006-02 | 25-01-006-03 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 180,05       | 191,83       | 202,71       |

|          |  |        |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 3,9   | 3,9   | 3,9   |
| 2        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 77,17 | 81,79 | 92,57 |
| 3        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |       |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч | 13,49 | 14,15 | 15,69 |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч | 9,81  | 9,81  | 9,81  |
| 040300   | Автоматы сварочные с номинальным сварочным током 450-1250 А                            | маш.-ч | 29,36 | 30,68 | 33,76 |
| 153811   | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч | 16,5  | 18,04 | 20,02 |
| 154103   | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч | 17,16 | 18,48 | 21,56 |
| 040803   | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч | 31,84 | 33,82 | 38,44 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч | 1,34  | 1,34  | 1,34  |
| 151903   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм                    | маш.-ч | 16,5  | 18,04 | 20,02 |
| 152703   | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч | 31,84 | 33,82 | 38,44 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 11,88 | 11,88 | 11,88 |
| 4        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |
| 542-9005 | Флюс   | кг     | 250   | 320   | 410   |
| 548-0001 | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т      | 0,17  | 0,22  | 0,27  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т      | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 1,32  | 1,32  | 1,32  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 3,3   | 3,3   | 3,3   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-0<br>06-04 | 25-01-0<br>06-05 | 25-01-0<br>006-06 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 207,84           | 218,71           | 237,75            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4                | 4                | 4                 |
| 2            | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 85,65            | 90,27            | 104,13            |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                   |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 14,37            | 15,03            | 17,01             |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                       | маш.-ч     | 9,81             | 9,81             | 9,81              |
| 040300       | Автоматы сварочные с номинальным сварочным током 450-1250 А                            | маш.-ч     | 33,44            | 34,76            | 38,72             |
| 153811       | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч     | 17,16            | 18,48            | 21,34             |
| 154103       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч     | 18,92            | 20,24            | 24,2              |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 35,64            | 37,62            | 43,56             |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 1,83             | 1,83             | 1,83              |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм                        | маш.-ч     | 17,16            | 18,48            | 21,34             |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 35,64            | 37,62            | 43,56             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 13,64            | 13,64            | 13,64             |
| 4            | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                   |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 300              | 390              | 480               |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,2              | 0,26             | 0,32              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,04             | 0,04             | 0,04              |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,54             | 1,54             | 1,54              |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 3,74             | 3,74             | 3,74              |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-006-07 | 25-01-006-08 | 25-01-006-09 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 290          | 294,76       | 332,69       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 122,65       | 122,65       | 148,83       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 19,43        | 19,43        | 23,17        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                       | маш.-ч     | 9,81         | 9,81         | 9,81         |
| 040300       | Автоматы сварочные с номинальным сварочным током 450-1250 А                            | маш.-ч     | 45,14        | 45,14        | 52,62        |
| 153811       | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм                                  | маш.-ч     | 24,88        | 25,21        | 30,51        |
| 154103       | Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 1000-1400 мм                       | маш.-ч     | 29,04        | 29,04        | 36,52        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 51,61        | 51,61        | 62,83        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 2,09         | 2,09         | 2,09         |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                        | маш.-ч     | 24,88        | 25,21        | 30,51        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 51,61        | 51,61        | 62,83        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 15,84        | 15,84        | 15,84        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 560          | 690          | 930          |
| 548-0001     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 52 | т          | 0,38         | 0,46         | 0,62         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                              | т          | 0,048        | 0,048        | 0,048        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,76         | 1,76         | 1,76         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 4,4          | 4,4          | 4,4          |

### 3. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА БТС

**Таблица ГЭСН 25-01-009 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на трубосварочной базе типа БТС**

#### Состав работ

01. Перемещение труб из штабеля на приемный стеллаж БТС142В. 02. Правка вмятин. 03. Сборка и двухсторонняя автоматическая сварка под слоем флюса труб в секции. 04. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Сварка труб Ду 1000 мм в двухтрубные секции на трубосварочной базе типа БТС, толщина стенки:

25-01-009-01 12 мм

25-01-009-02 14 мм

25-01-009-03 16 мм

Сварка труб Ду 1200 мм в двухтрубные секции на трубосварочной базе типа БТС, толщина стенки:

25-01-009-04 12 мм

25-01-009-05 14 мм

25-01-009-06 16 мм

Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на трубосварочной базе типа БТС, толщина стенки:

25-01-009-07 15,7 мм

25-01-009-08 18,3 мм

25-01-009-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-009-01 | 25-01-009-02 | 25-01-009-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 120,73       | 133,42       | 149,28       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 42,31        | 46,71        | 52,21        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 12,39        | 13,27        | 14,37        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч     | 9,81         | 9,81         | 9,81         |
| 150511       | Базы трубосварочные типа БТС для труб диаметром 1000-1400 мм                           | маш.-ч     | 14,96        | 16,72        | 18,92        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 29,92        | 33,44        | 37,84        |
| 151271       | Станки подготовки кромок труб диаметром 1000-1200 мм                                   | маш.-ч     | 14,96        | 16,72        | 18,92        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 1,34         | 1,34         | 1,34         |
| 151903       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм                    | маш.-ч     | 14,96        | 16,72        | 18,92        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 14,96        | 16,72        | 18,92        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 250          | 280          | 310          |
| 548-0002     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 60 | т          | 0,07         | 0,09         | 0,1          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-01-009-04 | 25-01-009-05 | 25-01-009-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 142,67       | 158,85       | 174,71       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 49,56        | 55,18        | 60,68        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 13,84        | 14,96        | 16,06        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                       | маш.-ч     | 9,81         | 9,81         | 9,81         |
| 150511       | Базы трубосварочные типа БТС для труб диаметром 1000-1400 мм                           | маш.-ч     | 17,86        | 20,11        | 22,31        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 1000 А                | маш.-ч     | 35,73        | 40,22        | 44,62        |
| 151271       | Станки подготовки кромок труб диаметром 1000-1200 мм                                   | маш.-ч     | 17,86        | 20,11        | 22,31        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч     | 1,83         | 1,83         | 1,83         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм                        | маш.-ч     | 17,86        | 20,11        | 22,31        |
| 152703       | Электростанции передвижные 200 кВт   | маш.-ч     | 17,86        | 20,11        | 22,31        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 542-9005     | Флюс   | кг         | 300          | 330          | 370          |
| 548-0002     | Сварочная проволока для сварки магистральных нефтепроводов, класс прочности труб до 60 | т          | 0,09         | 0,1          | 0,11         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                | Ед. измер. | 25-01-009-07 | 25-01-009-08 | 25-01-009-09 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                             | чел.-ч     | 201,58       | 220,62       | 258,69       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                     | чел.-ч     | 69,81        | 76,41        | 89,61        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                    |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                  | маш.-ч     | 17,89        | 19,21        | 21,85        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм             | маш.-ч     | 9,81         | 9,81         | 9,81         |
| 150511       | Базы трубосварочные типа БТС для труб диаметром 1000-1400 мм | маш.-ч     | 25,96        | 28,6         | 33,88        |
| 040803       | Выпрямители сварочные однопостовые с                         | маш.-ч     | 51,92        | 57,2         | 67,76        |

|          |   |        |       |      |       |
|----------|---|--------|-------|------|-------|
| 151272   | номинальным сварочным током 1000 А<br>Станки подготовки кромок труб диаметром 1420 мм     | маш.-ч | 25,96 | 28,6 | 33,88 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах<br>диаметром 600-1400 мм                      | маш.-ч | 2,09  | 2,09 | 2,09  |
| 151905   | Центраторы внутренние гидравлические для труб<br>диаметром 1400 мм                        | маш.-ч | 25,96 | 28,6 | 33,88 |
| 152703   | Электростанции передвижные 200 кВт  | маш.-ч | 25,96 | 28,6 | 33,88 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |      |       |
| 542-9005 | Флюс  | кг     | 510   | 630  | 790   |
| 548-0002 | Сварочная проволока для сварки магистральных<br>нефтепроводов, класс прочности труб до 60 | т      | 0,15  | 0,19 | 0,24  |

#### 4. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ КОМПЛЕКСОМ «СЕВЕР-1»

**Таблица ГЭСН 25-01-012 Сварка труб условным диаметром 1400 мм в двухтрубные секции на базе комплексом «Север-1»**

##### *Состав работ*

01. Перемещение труб из штабеля склада на стенд сборки. 02. Правка вмятин. 03. Очистка внутренней поверхности труб, снятие усиления внутреннего продольного шва электрошлифмашинкой. 04. Резка кромок труб агрегатом АЗТ-141. 05. Центрирование труб, контактная сварка стыка установкой К-700. 06. Снятие наружного фата агрегатом АНГ-141. 07. Перемещение секций труб на склад готовой продукции на базе.

##### **Измеритель: 1 км трубопровода**

25-01-012-01 Сварка труб Ду 1400 мм в двухтрубные секции на базе комплексом «Север-1», толщина стенки до 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-01-012-01 |
|--------------|---|------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 230,21       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 105,63       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | 31,31        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч     | 9,81         |
| 153811       | Стенд типа ССТ для сборки труб диаметром 1000-1400 мм   | маш.-ч     | 26,4         |
| 150651       | Комплекс машин и механизмов типа «СЕВЕР-1» для<br>электроконтактной сварки труб диаметром 1420 мм | маш.-ч     | 26,4         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400<br>мм                              | маш.-ч     | 4,23         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 26,4         |
| 040108       | Электростанции передвижные 1050 кВт (в вагоне)  | маш.-ч     | 23,96        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 20,68        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |
| 101-1885     | Пластины твердосплавные для контактной сварки   | кг         | 0,57         |
| 101-9428     | Иглофрезы   | шт         | 3,08         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 5,17         |

#### 5. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

**Таблица ГЭСН 25-01-015 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром 200+1400 мм при сварке на базе**

##### *Состав работ*

01. Предварительный подогрев монтажных стыков труб.

**Измеритель: 1 стык**

Предварительный подогрев стыков труб Ду 200 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-01 6 мм
- 25-01-015-02 8 мм
- 25-01-015-03 10 мм
- 25-01-015-04 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 300 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-05 6 мм
- 25-01-015-06 8 мм
- 25-01-015-07 10 мм
- 25-01-015-08 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 350÷400 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-09 6 мм
- 25-01-015-10 8 мм
- 25-01-015-11 10 мм
- 25-01-015-12 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 500÷600 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-13 8 мм
- 25-01-015-14 10 мм
- 25-01-015-15 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 700÷800 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-16 8 мм
- 25-01-015-17 10 мм
- 25-01-015-18 12 мм
- 25-01-015-19 14 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1000 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-20 12 мм
- 25-01-015-21 14 мм
- 25-01-015-22 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1200 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-23 12 мм
- 25-01-015-24 14 мм
- 25-01-015-25 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1400 мм при сварке на базе, толщина стенки:

- 25-01-015-26 15,7 мм
- 25-01-015-27 18,3 мм
- 25-01-015-28 21,8 мм
- 25-01-015-29 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                        | Ед. измер. | 25-01-015-01 | 25-01-015-02 | 25-01-015-03 | 25-01-015-04 | 25-01-015-05 | 25-01-015-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                     | чел.-ч     | 0,2          | 0,25         | 0,29         | 0,33         | 0,2          | 0,25         |
| 1.1          | Средний разряд работы                                |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                            |            |              |              |              |              |              |              |
| 151701       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 200 мм | маш.-ч     | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,16         | —            | —            |
| 151702       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 300 мм | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 0,1          | 0,12         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь                                  | кг         | 0,09         | 0,11         | 0,13         | 0,15         | 0,13         | 0,16         |

|  |             |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | техническая |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                            | Ед. измер. | 25-01-015-07 | 25-01-015-08 | 25-01-015-09 | 25-01-015-10 | 25-01-015-11 | 25-01-15-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                         | чел.-ч     | 0,29         | 0,33         | 0,2          | 0,25         | 0,29         | 0,33        |
| 1.1          | Средний разряд работы                                    |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                |            |              |              |              |              |              |             |
| 151702       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 300 мм     | маш.-ч     | 0,14         | 0,16         | —            | —            | —            | —           |
| 151703       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 350÷400 мм | маш.-ч     | —            | —            | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,16        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь<br>техническая                       | кг         | 0,19         | 0,21         | 0,16         | 0,2          | 0,24         | 0,28        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                            | Ед. измер. | 25-01-015-13 | 25-01-015-14 | 25-01-015-15 | 25-01-015-16 | 25-01-015-17 | 25-01-15-18 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                         | чел.-ч     | 0,25         | 0,29         | 0,33         | 0,25         | 0,29         | 0,33        |
| 1.1          | Средний разряд работы                                    |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                |            |              |              |              |              |              |             |
| 151705       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 500÷600 мм | маш.-ч     | 0,12         | 0,14         | 0,16         | —            | —            | —           |
| 151707       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 700÷800 мм | маш.-ч     | —            | —            | —            | 0,12         | 0,14         | 0,16        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь<br>техническая                       | кг         | 0,3          | 0,37         | 0,44         | 0,39         | 0,5          | 0,61        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                            | Ед. измер. | 25-01-015-19 | 25-01-015-20 | 25-01-015-21 | 25-01-015-22 | 25-01-015-23 | 25-01-15-24 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                         | чел.-ч     | 0,36         | 0,33         | 0,36         | 0,39         | 0,33         | 0,36        |
| 1.1          | Средний разряд работы                                    |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                |            |              |              |              |              |              |             |
| 151707       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 700÷800 мм | маш.-ч     | 0,18         | —            | —            | —            | —            | —           |
| 151709       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1000 мм    | маш.-ч     | —            | 0,16         | 0,18         | 0,19         | —            | —           |
| 151710       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1200 мм    | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 0,16         | 0,18        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь<br>техническая                       | кг         | 0,72         | 0,8          | 0,98         | 1,18         | 0,9          | 1,1         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-01-015-25 | 25-01-015-26 | 25-01-015-27 | 25-01-015-28 | 25-01-015-29 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 0,39         | 0,39         | 0,45         | 0,49         | 0,58         |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |

|          |   |        |      |      |      |      |      |   |
|----------|---|--------|------|------|------|------|------|---|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                             |        |      |      |      |      |      |   |
| 151710   | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1200 мм | маш.-ч | 0,19 | —    | —    | —    | —    | — |
| 151711   | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1400 мм | маш.-ч | —    | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,28 |   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                      |        |      |      |      |      |      |   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                       | кг     | 1,32 | 1,4  | 1,54 | 1,87 | 2,21 |   |

## РАЗДЕЛ 02. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Нормами таблиц 25-02-001, 25-02-004, 25-02-005 предусмотрен подогрев сварных стыков.

1.2 Нормами таблиц 25-02-023÷25-02-025 предусмотрены сборочно-сварочные работы при монтаже «захлестов» в траншее.

1.3 Нормами таблиц 25-02-030÷25-02-032 предусмотрены сборочно-сварочные работы при монтаже катушек в траншее. При монтаже катушек на берме траншеи к нормам следует применять коэффициенты по п. 3.1.22 технической части сборника.

1.4 Нормами таблиц 25-02-023÷25-02-025 и 25-02-030÷25-02-032 на монтаж и сварку «захлестов» и катушек в траншее предусмотрена работа водоотливной установки для откачки ливневых вод.

### 1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА КОМПЛЕКСОМ «CRC-EVANS»

**Таблица ГЭСН 25-02-001 Автоматическая сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм с применением комплекса CRC-EVANS**

#### *Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Обработка кромок труб. 04. Снятие наружного усиления заводского шва электрошлифмашинкой. 05. Зачистка прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 06. Подогрев кромок стыкуемых труб до температуры 100 град. 07. Сборка стыка и сварка внутреннего корневого слоя шва. 08. Сварка «горячего прохода». 09. Зачистка «горячего прохода» от шлака электрошлифмашинками. 10. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва. 11. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками.

#### **Измеритель: 1 км трубопровода**

Автоматическая сварка на трассе одиночных труб условным Ду 1000 мм комплексом «CRC-EVANS», толщина стенки:

25-02-001-01 12 мм

25-02-001-02 14 мм

25-02-001-03 16 мм

Автоматическая сварка на трассе одиночных труб условным Ду 1200 мм комплексом «CRC-EVANS», толщина стенки:

25-02-001-04 12 мм

25-02-001-05 14 мм

25-02-001-06 16 мм

Автоматическая сварка на трассе одиночных труб условным Ду 1400 мм комплексом «CRC-EVANS», толщина стенки:

25-02-001-07 15,7 мм

25-02-001-08 18,3 мм

25-02-001-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-02-00<br>1-01 | 25-02-00<br>1-02 | 25-02-00<br>1-03 |
|--------------|----------------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 424,34           | 476,7            | 480,01           |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 3,8              | 3,8              | 3,8              |

|          |  |                |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|
| 2        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 174,23  | 196,34  | 196,7   |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 53,04   | 59,59   | 60      |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 21,78   | 24,54   | 24,59   |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |         |         |         |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 38,4    | 38,76   | 39,12   |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 42,47   | 50,96   | 50,96   |
| 152202   | Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 8,49    | 8,49    | 8,49    |
| 153514   | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 12,91   | 12,91   | 12,91   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч         | 186,99  | 213,51  | 213,51  |
| 393201   | Станки для обработки кромок труб диаметром 1000 мм фирмы «CRC-EVANS» с гидравлическим узлом питания и дизельным двигателем   | маш.-ч         | 24,21   | 24,56   | 24,92   |
| 393231   | Внутренний центратор-сварочная станция для труб диаметром 1000 мм фирмы «CRC-EVANS» с приводной штангой и пультом управления | маш.-ч         | 14,2    | 14,2    | 14,2    |
| 392214   | Аппарат для автоматической наружной сварки труб диаметром 1000 мм фирмы «CRC-EVANS»  | маш.-ч         | 101,82  | 128,34  | 128,34  |
| 151709   | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч         | 12,51   | 12,96   | 13,41   |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч         | 2,71    | 2,71    | 2,71    |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч         | 50,91   | 64,17   | 64,17   |
| 152702   | Электростанции передвижные 100 кВт   | маш.-ч         | 14,2    | 14,2    | 14,2    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 19,76   | 19,76   | 19,76   |
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 8,49    | 8,49    | 8,49    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 32,75   | 36,22   | 36,22   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг             | 47,7    | 58,44   | 70,12   |
| 101-2266 | Проволока сварочная «Thyssen K-Nova» диаметром 0,9 мм  | т              | 0,25543 | 0,27412 | 0,31061 |
| 101-2088 | Газ сварочный: смесь аргона (Ar-75%) и углекислого газа (CO <sub>2</sub> -25%)   | м <sup>3</sup> | 64,08   | 64,97   | 66,13   |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой   | м <sup>3</sup> | 110,36  | 126,38  | 142,4   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 4,34    | 5,21    | 5,21    |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта            | м <sup>3</sup> | 2,4     | 2,4     | 2,4     |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 4,72    | 4,72    | 4,72    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-02-01-04 | 25-02-01-05 | 25-02-01-06 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                            |            |             |             |             |
| 1.1          | Средний разряд работы  | чел.-ч     | 514,69      | 575,11      | 578,42      |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                    |            |             |             |             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 202,39      | 228,02      | 228,37      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 64,34       | 71,89       | 72,3        |
|              |  | чел.-ч     | 25,3        | 28,5        | 28,55       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                        | маш.-ч     | 43,92       | 44,28       | 44,63       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 49,14       | 58,97       | 58,97       |
| 152202       | Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)                    | маш.-ч     | 9,83        | 9,83        | 9,83        |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т      | маш.-ч     | 14,15       | 14,15       | 14,15       |

|          |  |                |         |        |        |
|----------|--|----------------|---------|--------|--------|
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч         | 214,94  | 245,82 | 245,82 |
| 393202   | Станки для обработки кромок труб диаметром 1200 мм фирмы «CRC-EVANS» с гидравлическим узлом питания и дизельным двигателем   | маш.-ч         | 27,77   | 28,12  | 28,48  |
| 393232   | Внутренний центратор-сварочная станция для труб диаметром 1200 мм фирмы «CRC-EVANS» с приводной штангой и пультом управления | маш.-ч         | 16,15   | 16,15  | 16,15  |
| 392215   | Аппарат для автоматической наружной сварки труб диаметром 1200 мм фирмы «CRC-EVANS»  | маш.-ч         | 118,01  | 148,9  | 148,9  |
| 151710   | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1200 мм  | маш.-ч         | 13,85   | 14,3   | 14,74  |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч         | 3,69    | 3,69   | 3,69   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч         | 59,01   | 74,45  | 74,45  |
| 152702   | Электростанции передвижные 100 кВт   | маш.-ч         | 16,15   | 16,15  | 16,15  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 24,34   | 24,34  | 24,34  |
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 9,83    | 9,83   | 9,83   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 39,16   | 43,7   | 43,7   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |        |        |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг             | 53,67   | 65,59  | 78,71  |
| 101-2266 | Проволока сварочная «Thyssen K-Nova» диаметром 0,9 мм  | т              | 0,30082 | 0,3204 | 0,356  |
| 101-2088 | Газ сварочный: смесь аргона (Ar-75%) и углекислого газа (CO <sub>2</sub> -25%)   | м <sup>3</sup> | 75,83   | 76,99  | 78,23  |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой   | м <sup>3</sup> | 132,61  | 152,19 | 171,77 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 5,32    | 6,45   | 6,45   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта            | м <sup>3</sup> | 3,84    | 3,84   | 3,84   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 5,61    | 5,61   | 5,61   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-00<br>1-07 | 25-02-00<br>1-08 | 25-02-00<br>1-09 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 635,31           | 703,43           | 769,97           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8              | 3,8              | 3,9              |
| 2            | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 255,71           | 284,55           | 313,29           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 79,41            | 87,93            | 96,25            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 31,96            | 35,57            | 39,16            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 49,17            | 49,71            | 50,15            |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 66,44            | 77,52            | 88,59            |
| 152202       | Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 11,07            | 11,07            | 11,07            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч     | 15,4             | 15,4             | 15,4             |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 274,92           | 309,36           | 343,81           |
| 393203       | Станки для обработки кромок труб диаметром 1400 мм фирмы «CRC-EVANS» с гидравлическим узлом питания и дизельным двигателем   | маш.-ч     | 31,15            | 31,68            | 32,13            |
| 393233       | Внутренний центратор-сварочная станция для труб диаметром 1400 мм фирмы «CRC-EVANS» с приводной штангой и пультом управления | маш.-ч     | 18,02            | 18,02            | 18,02            |
| 392216       | Аппарат для автоматической наружной сварки труб диаметром 1400 мм фирмы «CRC-EVANS»  | маш.-ч     | 166,79           | 201,23           | 235,67           |
| 151711       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1400 мм  | маш.-ч     | 15,99            | 16,88            | 17,48            |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 4,23             | 4,23             | 4,23             |



|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 83,39  | 100,61 | 117,84 |
| 152702   | Электростанции передвижные 100 кВт  | маш.-ч         | 18,02  | 18,02  | 18,02  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 27,62  | 27,62  | 27,62  |
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч         | 11,07  | 11,07  | 11,07  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 51     | 56,25  | 61,5   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 83,48  | 91,83  | 111,51 |
| 101-2266 | Проволока сварочная «Thyssen K-Nova» диаметром 0,9 мм   | т              | 0,4094 | 0,4895 | 0,5874 |
| 101-2088 | Газ сварочный: смесь аргона (Ar-75%) и углекислого газа (CO <sub>2</sub> -25%)                                    | м <sup>3</sup> | 91,05  | 92,29  | 97,01  |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой  | м <sup>3</sup> | 196,69 | 240,3  | 283,02 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 7,52   | 8,83   | 10,15  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33   | 4,33   | 4,33   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 6,54   | 6,54   | 6,54   |

## 2. ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА ПО ТЕХНОЛОГИИ «INNERSHILD»

**Таблица ГЭСН 25-02-004 Полуавтоматическая сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва по технологии «STT»**

### Состав работ

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб и полуавтоматическая сварка корневого слоя шва методом «STT». 05. Подварка корневого слоя шва внутри трубы вручную. 06. Полуавтоматическая сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой «Innershild». 07. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

### Измеритель: 1 км трубопровода

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1000 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва по технологии «STT», толщина стенки:

25-02-004-01 12 мм  
25-02-004-02 14 мм  
25-02-004-03 16 мм

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1200 мм длиной 11,3 м по технологии «Innershild» со сваркой корня шва по технологии «STT» толщина стенки:

25-02-004-04 12 мм  
25-02-004-05 14 мм  
25-02-004-06 16 мм

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1400 мм длиной 11,3 м по технологии «Innershild» со сваркой корня шва по технологии «STT» толщина стенки:

25-02-004-07 15,7 мм  
25-02-004-08 18,3 мм  
25-02-004-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-04-01 | 25-02-04-02 | 25-02-04-03 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 395,8       | 446,77      | 470,6       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1         | 5,1         | 5,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 291,86      | 333,47      | 347,93      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 49,47       | 55,85       | 58,83       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                | чел.-ч     | 36,48       | 41,68       | 43,49       |

|          | работы  |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 23,59  | 23,59  | 26,26  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 23,59  | 23,59  | 26,26  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 75,7   | 90,69  | 89,05  |
| 153514   | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 18,69  | 18,69  | 18,69  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 232,02 | 285,25 | 292,37 |
| 392203   | Аппараты сварочные «Invertec STT-II»  | маш.-ч         | 47,17  | 47,17  | 52,51  |
| 393102   | Механизм подачи проволоки LN-23P  | маш.-ч         | 212,89 | 266,11 | 270,56 |
| 392221   | Горелка сварочная К345-10 с адаптером   | маш.-ч         | 212,89 | 266,11 | 270,56 |
| 393101   | Механизм подачи проволоки с приводным роликом LN-27   | маш.-ч         | 47,17  | 47,17  | 52,51  |
| 392222   | Горелка сварочная «Magnum 200» с редуктором   | маш.-ч         | 47,17  | 47,17  | 52,51  |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,71   | 2,71   | 2,71   |
| 151903   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм   | маш.-ч         | 23,59  | 23,59  | 26,26  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 134,92 | 161,54 | 166,43 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 34,06  | 34,06  | 39,93  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 30,17  | 33,64  | 30,17  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-2116 | Проволока порошковая «Innershild» NR-207 диаметром 1,73 мм  | т              | 0,3    | 0,4    | —      |
| 101-2119 | Проволока сварочная L-56 диаметром 1,14 мм  | т              | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,007  | 0,007  | 0,007  |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой  | м <sup>3</sup> | 21,45  | 21,45  | 21,45  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 3,34   | 4,21   | 3,34   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2,4    | 2,4    | 2,4    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,41   | 8,41   | 8,41   |
| 101-2117 | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H диаметром 2,0 мм  | т              | —      | —      | 0,51   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-004-04 | 25-02-004-05 | 25-02-004-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 502,83       | 562,78       | 593,03       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 362,83       | 414,19       | 413,16       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 62,85        | 70,35        | 74,13        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 45,35        | 51,77        | 51,65        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 28,93        | 28,93        | 30,93        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 28,93        | 28,93        | 30,93        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 94,61        | 113,39       | 104,63       |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т                        | маш.-ч     | 21,81        | 21,81        | 21,81        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 285,73       | 350,88       | 347,55       |
| 392203       | Аппараты сварочные «Invertec STT-II»   | маш.-ч     | 57,85        | 57,85        | 61,86        |
| 393102       | Механизм подачи проволоки LN-23P   | маш.-ч     | 260,59       | 325,74       | 320,4        |
| 392221       | Горелка сварочная К345-10 с адаптером  | маш.-ч     | 260,59       | 325,74       | 320,4        |

|          |   |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|
| 393101   | Механизм подачи проволоки с приводным роликом LN-27   | маш.-ч | 57,85  | 57,85  | 61,86  |
| 392222   | Горелка сварочная «Magnum 200» с редуктором   | маш.-ч | 57,85  | 57,85  | 61,86  |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч | 3,69   | 3,69   | 3,69   |
| 151904   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм   | маш.-ч | 28,93  | 28,93  | 30,93  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 166,34 | 198,92 | 198,25 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 44,02  | 44,02  | 48,42  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 36,05  | 40,23  | 36,05  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |
| 101-2116 | Проволока порошковая «Innershild» NR-207 диаметром 1,73 мм  | т      | 0,36   | 0,48   | —      |
| 101-2119 | Проволока сварочная L-56 диаметром 1,14 мм  | т      | 0,08   | 0,08   | 0,08   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,008  | 0,008  | 0,008  |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой  | м³     | 25,63  | 25,63  | 25,63  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 4,18   | 5,23   | 4,18   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 3,84   | 3,84   | 3,84   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 9,66   | 9,66   | 9,66   |
| 101-2117 | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H диаметром 2,0 мм  | т      | —      | —      | 0,61   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-004-07 | 25-02-004-08 | 25-02-004-09 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 708,95       | 846,64       | 949,86       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 474,31       | 588,28       | 664,19       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 88,62        | 105,83       | 118,73       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 59,29        | 73,54        | 83,02        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 35,51        | 37,6         | 37,6         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 35,51        | 37,6         | 37,6         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 119,31       | 155,57       | 181,37       |
| 153516       | Захват клешевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т                        | маш.-ч     | 25,1         | 25,1         | 25,1         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 399,7        | 535,47       | 635,68       |
| 392203       | Аппараты сварочные «Invertec STT-II»   | маш.-ч     | 71,02        | 75,21        | 75,21        |
| 393102       | Механизм подачи проволоки LN-23P   | маш.-ч     | 367,39       | 501,07       | 601,28       |
| 392221       | Горелка сварочная K345-10 с адаптером  | маш.-ч     | 367,39       | 501,07       | 601,28       |
| 393101       | Механизм подачи проволоки с приводным роликом LN-27                                  | маш.-ч     | 71,02        | 75,21        | 75,21        |
| 392222       | Горелка сварочная «Magnum 200» с редуктором  | маш.-ч     | 71,02        | 75,21        | 75,21        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                    | маш.-ч     | 4,23         | 4,23         | 4,23         |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                      | маш.-ч     | 35,51        | 37,6         | 37,6         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 228,55       | 297,48       | 347,59       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 55,43        | 60,03        | 60,03        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 41,56        | 46,46        | 51,35        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 101-2116     | Проволока порошковая «Innershild» NR-207 диаметром 1,73 мм                           | т          | 0,61         | 0,8          | —            |
| 101-2119     | Проволока сварочная L-56 диаметром 1,14 мм   | т          | 0,09         | 0,09         | 0,09         |

|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 101-2087 | Газ углекислый пищевой  | м <sup>3</sup> | 30,17 | 30,17 | 30,17 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 4,72  | 5,94  | 7,16  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33  | 4,33  | 4,33  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 11,35 | 11,35 | 11,35 |
| 101-2117 | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H диаметром 2,0 мм  | т              | —     | —     | 1,09  |

**Таблица ГЭСН 25-02-005 Полуавтоматическая сварка труб условным диаметром 1000+1400 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва вручную электродами с целлюлозным покрытием**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и «горячего прохода» электродами с целлюлозным покрытием. 05. Зачистка корневого слоя шва и «горячего прохода» от шлака электрошлифмашинками. 06. Подварка корневого слоя шва внутри трубы вручную. 07. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва порошковой проволокой «Innershild». 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1000 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва вручную электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-005-01 12 мм

25-02-005-02 14 мм

25-02-005-03 16 мм

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1200 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва вручную электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-005-04 12 мм

25-02-005-05 14 мм

25-02-005-06 16 мм

Полуавтоматическая сварка на трассе труб Ду 1400 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва вручную электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-005-07 15,7 мм

25-02-005-08 18,3 мм

25-02-005-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-005-01 | 25-02-005-02 | 25-02-005-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 421,16       | 472,13       | 501,77       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 373,49       | 424,59       | 403,78       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 52,65        | 59,02        | 62,72        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 46,69        | 53,07        | 50,47        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 33,08        | 33,08        | 34,49        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 33,08        | 33,08        | 34,49        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 99,43        | 119,17       | 102,96       |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022   | маш.-ч     | 28,18        | 28,18        | 29,59        |

|          |   |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|
| 392251   | грузоподъемностью 12 т<br>Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 321,91 | 384,63 | 366,68 |
| 393102   | Механизм подачи проволоки LN-23P  | маш.-ч | 250,86 | 313,58 | 292,81 |
| 392221   | Горелка сварочная K345-10 с адаптером   | маш.-ч | 250,86 | 313,58 | 292,81 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах<br>диаметром 600÷1400 мм  | маш.-ч | 2,71   | 2,71   | 2,71   |
| 151903   | Центраторы внутренние гидравлические для труб<br>диаметром 900÷1000 мм  | маш.-ч | 33,08  | 33,08  | 34,49  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 163,4  | 194,76 | 185,79 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 44,5   | 44,5   | 46,05  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 48,59  | 52,07  | 48,59  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |
| 101-2116 | Проволока порошковая «Innershild» NR-207<br>диаметром 1,73 мм   | т      | 0,27   | 0,36   | —      |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А<br>диаметром 3 мм  | т      | 0,007  | 0,007  | 0,007  |
| 101-9536 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса<br>Э50 диаметром 3 мм   | т      | 0,07   | —      | —      |
| 101-9537 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса<br>Э50 диаметром 4 мм   | т      | 0,06   | 0,13   | 0,13   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 7,94   | 8,81   | 7,94   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные<br>длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150<br>мм и более III сорта | м³     | 2,4    | 2,4    | 2,4    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 8,41   | 8,41   | 8,41   |
| 101-2117 | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H<br>диаметром 2,0 мм   | т      | —      | —      | 0,47   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-005-04 | 25-02-005-05 | 25-02-005-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 556,3        | 628,48       | 664,84       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 506,98       | 603,55       | 567,14       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до<br>места работы                        | чел.-ч     | 69,54        | 78,56        | 83,11        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места<br>работы                                | чел.-ч     | 63,37        | 75,44        | 70,89        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении<br>магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 45,69        | 48,65        | 50,14        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 45,69        | 48,65        | 50,14        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу<br>58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 136,52       | 172,57       | 147,64       |
| 153515       | Захват клещевой автоматический K3-1223<br>грузоподъемностью 16 т                        | маш.-ч     | 38,57        | 41,53        | 43,02        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 426,13       | 528,81       | 496,62       |
| 393102       | Механизм подачи проволоки LN-23P  | маш.-ч     | 327,64       | 424,38       | 389,23       |
| 392221       | Горелка сварочная K345-10 с адаптером   | маш.-ч     | 327,64       | 424,38       | 389,23       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах<br>диаметром 600÷1400 мм                    | маш.-ч     | 3,69         | 3,69         | 3,69         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб<br>диаметром 1200 мм                      | маш.-ч     | 45,69        | 48,65        | 50,14        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 216,63       | 267,96       | 251,87       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 62,45        | 65,72        | 67,35        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 56,78        | 60,97        | 56,78        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-2116     | Проволока порошковая «Innershild» NR-207<br>диаметром 1,73 мм                           | т          | 0,32         | 0,43         | —            |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А  | т          | 0,008        | 0,008        | 0,008        |

|          |   |                |      |       |      |
|----------|---|----------------|------|-------|------|
| 101-9536 | диаметром 3 мм<br>Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм                                | т              | 0,08 | —     | —    |
| 101-9537 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,07 | 0,15  | 0,15 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 9,37 | 10,41 | 9,37 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,84 | 3,84  | 3,84 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 9,66 | 9,66  | 9,66 |
| 101-2117 | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H диаметром 2,0 мм  | т              | —    | —     | 0,56 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-05-07 | 25-02-05-08 | 25-02-05-09 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 829,83      | 993,71      | 1136,21     |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1         | 5,1         | 5,2         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 691,6       | 845,42      | 1028        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 103,73      | 124,21      | 142,03      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 86,45       | 105,68      | 128,5       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 61,47       | 66,56       | 74,19       |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 61,47       | 66,56       | 74,19       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 181,55      | 232,96      | 298,37      |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч         | 52,13       | 57,21       | 64,84       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 599,26      | 772,52      | 959,56      |
| 393102       | Механизм подачи проволоки LN-23P  | маш.-ч         | 466,97      | 630,06      | 801,84      |
| 392221       | Горелка сварочная К345-10 с адаптером   | маш.-ч         | 466,97      | 630,06      | 801,84      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 4,23        | 4,23        | 4,23        |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм   | маш.-ч         | 61,47       | 66,56       | 74,19       |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 304,3       | 390,93      | 484,45      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 82,81       | 88,41       | 96,8        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 65,86       | 70,76       | 75,65       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-2116     | Проволока порошковая «Innershild» NR-207 диаметром 1,73 мм  | т              | 0,61        | 0,8         | —           |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,009       | 0,009       | 0,009       |
| 101-9537     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,18        | 0,18        | 0,18        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 10,79       | 12,02       | 13,24       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33        | 4,33        | 4,33        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 11,35       | 11,35       | 11,35       |
| 101-2117     | Проволока порошковая «Innershild» NR-208H диаметром 2,0 мм  | т              | —           | —           | 1,09        |

### 3. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ОСНОВНЫМ ПОКРЫТИЕМ

**Таблица ГЭСН 25-02-011 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 50+200 мм электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, облицовочного и заполняющих слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 50 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-011-01 4,5 мм

25-02-011-02 5,5 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 100 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-011-03 5 мм

25-02-011-04 6 мм

25-02-011-05 8 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 150 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-011-06 6 мм

25-02-011-07 8 мм

25-02-011-08 10 мм

25-02-011-09 12 мм

25-02-011-10 14 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 200 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-011-11 6 мм

25-02-011-12 8 мм

25-02-011-13 10 мм

25-02-011-14 12 мм

25-02-011-15 14 мм

25-02-011-16 16 мм

25-02-011-17 18 мм

25-02-011-18 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-011-01 | 25-02-011-02 | 25-02-011-03 | 25-02-011-04 | 25-02-011-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 155,12       | 155,12       | 181,41       | 181,41       | 199,71       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,1          | 4,1          | 4,4          | 4,4          | 4,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 60,54        | 60,54        | 80,13        | 80,13        | 72,44        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 19,39        | 19,39        | 22,68        | 22,68        | 24,96        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 7,57         | 7,57         | 10,02        | 10,02        | 9,06         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 27,75        | 27,75        | 26,64        | 26,64        | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 32,79        | 32,79        | 31,57        | 31,57        | 28,32        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 7,33         | 7,33         | 7,33         | 7,33         | 9,1          |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч     | —            | —            | 21,92        | 21,92        | 20,44        |
| 153501       | Захват клещевой полуавтоматический  | маш.-ч     | —            | —            | 17,21        | 17,21        | 17,21        |

|          |  |        |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 150302   | КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т<br>Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | —      | —      | —      | —      | 23,68  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |        |        |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т      | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т      | 0,006  | 0,009  | 0,017  | 0,021  | 0,036  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 0,56   | 0,56   | 0,56   | 0,56   | 1      |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта      | м³     | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 2,55   | 2,55   | 2,55   | 2,55   | 2,55   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-011-06 | 25-02-011-07 | 25-02-011-08 | 25-02-011-09 | 25-02-011-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 214,57       | 238,58       | 258,01       | 269,45       | 280,88       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7          | 4,7          | 4,7          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 103,11       | 93,49        | 109,85       | 93,02        | 100,23       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 26,82        | 29,82        | 32,25        | 33,68        | 35,11        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 12,89        | 11,69        | 13,73        | 11,63        | 12,53        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 28,58        | 26,73        | 29,88        | 26,64        | 28,03        |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т   | маш.-ч     | 22,76        | 22,76        | 22,76        | 22,76        | 22,76        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч     | 34,41        | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 40,12        | 36,05        | 42,97        | 35,85        | 38,9         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 9,77         | 11,77        | 11,77        | 13,76        | 13,76        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч     | —            | 30,71        | 37           | 30,53        | 33,3         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,011        | 0,011        | —            | —            | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | 0,022        | 0,046        | 0,011        | 0,011        | 0,011        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,83         | 1,33         | 1,33         | 1,83         | 1,83         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 3,22         | 3,22         | 3,22         | 3,22         | 3,22         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,07         | 0,1          | 0,13         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-02-011-11 | 25-02-011-12 | 25-02-011-13 | 25-02-011-14 | 25-02-011-15 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b> | чел.-ч     | 255,16       | 279,17       | 290,6        | 313,46       | 324,9        |
| 1.1          | Средний разряд работы                   |            | 4,7          | 4,7          | 4,7          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>         | чел.-ч     | 127,37       | 109,57       | 119,19       | 107,17       | 114,38       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-               | чел.-ч     | 31,9         | 34,9         | 36,33        | 39,18        | 40,61        |



|          |   |                |       |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2.2      | строителей по трассе до места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч         | 15,92 | 13,7  | 14,9  | 13,4  | 14,3  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |       |       |       |       |       |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 33,02 | 29,6  | 31,45 | 29,14 | 30,53 |
| 153503   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т   | маш.-ч         | 22,2  | 22,2  | 22,2  | 22,2  | 22,2  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 43,85 | —     | —     | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 50,5  | 42,97 | 47,04 | 41,95 | 45    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 12,21 | 14,43 | 14,43 | 16,65 | 16,65 |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | —     | 37    | 40,7  | 36,08 | 38,85 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |       |       |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,017 | 0,017 | —     | —     | —     |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,03  | 0,06  | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 1,11  | 1,67  | 1,67  | 2,22  | 2,22  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 3,89  | 3,89  | 3,89  | 3,89  | 3,89  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | —     | —     | 0,1   | 0,14  | 0,18  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-011-16 | 25-02-011-17 | 25-02-011-18 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 336,33       | 359,2        | 382,06       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 133,25       | 149,23       | 165,22       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                       | чел.-ч         | 42,04        | 44,9         | 47,76        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                               | чел.-ч         | 16,66        | 18,65        | 20,65        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 27,75        | 29,97        | 32,19        |
| 153503       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т                     | маш.-ч         | 22,2         | 22,2         | 22,2         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)     | маш.-ч         | 33,3         | 37,74        | 42,18        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч         | 33,3         | 37,74        | 42,18        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч         | 38,9         | 43,78        | 48,67        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 18,87        | 18,87        | 18,87        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                           | т              | 0,017        | 0,017        | 0,017        |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм                           | т              | 0,23         | 0,28         | 0,33         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 2,78         | 2,78         | 2,78         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные  | м <sup>3</sup> | 2            | 2            | 2            |

|          |  |    |      |      |      |
|----------|--|----|------|------|------|
|          | длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта |    |      |      |      |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт | 3,89 | 3,89 | 3,89 |

**Таблица ГЭСН 25-02-012 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 300÷400 мм электродами с основным типом покрытия**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, облицовочного и заполняющих слоев шва от шлака электрошлифмашинками с шлифкругами.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 300 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-012-01 6 мм

25-02-012-02 8 мм

25-02-012-03 10 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 350 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-012-04 6 мм

25-02-012-05 8 мм

25-02-012-06 10 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-012-07 6 мм

25-02-012-08 8 мм

25-02-012-09 10 мм

25-02-012-10 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-012-01 | 25-02-012-02 | 25-02-012-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 259,24       | 288,9        | 298,79       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 149,8        | 129          | 137,32       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 32,4         | 36,11        | 37,35        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 18,73        | 16,13        | 17,16        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 36,96        | 32,96        | 34,56        |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т   | маш.-ч         | 21,12        | 21,12        | 21,12        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 52,8         | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 60,04        | 51,24        | 54,76        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 13,44        | 16,32        | 16,32        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | —            | 44,8         | 48           |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,038        | 0,08         | 0,13         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,022        | 0,022        | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 1,2          | 1,92         | 1,92         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |

|          |   |    |      |      |       |
|----------|---|----|------|------|-------|
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт | 4,32 | 4,32 | 4,32  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм | т  | —    | —    | 0,022 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-012-04 | 25-02-012-05 | 25-02-012-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 259,24       | 288,9        | 298,79       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 149,8        | 129          | 137,32       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 32,4         | 36,11        | 37,35        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 18,73        | 16,13        | 17,16        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 36,96        | 32,96        | 34,56        |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | 21,12        | 21,12        | 21,12        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 52,8         | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 60,04        | 51,24        | 54,76        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 15,17        | 18,43        | 18,43        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | —            | 44,8         | 48           |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,044        | 0,09         | 0,15         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,026        | 0,026        | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 1,3          | 2,11         | 2,11         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 4,99         | 4,99         | 4,90         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —            | —            | 0,026        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-012-07 | 25-02-012-08 | 25-02-012-09 | 25-02-012-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 298,79       | 298,79       | 328,46       | 348,23       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 5            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 199,72       | 137,32       | 162,28       | 137,32       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                       | чел.-ч     | 37,35        | 37,35        | 41,06        | 43,53        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                               | чел.-ч     | 24,97        | 17,16        | 20,28        | 17,16        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 46,56        | 34,56        | 39,36        | 34,56        |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т                     | маш.-ч     | 21,12        | 21,12        | 21,12        | 21,12        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)     | маш.-ч     | 72           | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч     | 81,16        | 54,76        | 65,32        | 54,76        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 17,28        | 21,12        | 21,12        | 24,96        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч     | —            | 48           | 57,6         | 48           |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |

|          |   |    |      |      |      |      |
|----------|---|----|------|------|------|------|
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т  | 0,05 | 0,1  | 0,17 | 0,23 |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т  | 0,03 | 0,03 | —    | —    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт | 1,44 | 2,4  | 2,4  | 3,36 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м  | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт | 5,76 | 5,76 | 5,76 | 5,76 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т  | —    | —    | 0,03 | 0,03 |

**Таблица ГЭСН 25-02-013 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм электродами с основным типом покрытия**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин (нормы 04÷14). 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 06. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 07. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 500 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-02-013-01 8 мм
- 25-02-013-02 10 мм
- 25-02-013-03 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 600 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-02-013-04 8 мм
- 25-02-013-05 10 мм
- 25-02-013-06 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 700 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-02-013-07 8 мм
- 25-02-013-08 10 мм
- 25-02-013-09 12 мм
- 25-02-013-10 14 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 800 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-02-013-11 8 мм
- 25-02-013-12 10 мм
- 25-02-013-13 12 мм
- 25-02-013-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-013-01 | 25-02-013-02 | 25-02-013-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 281,92       | 306,24       | 322,46       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 246,7        | 282,7        | 260,71       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 35,24        | 38,28        | 40,31        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 30,84        | 35,34        | 32,59        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 26,51        | 29,46        | 23,89        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 26,51        | 29,46        | 23,89        |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 55,39  | 64,24  | 63,35  |
| 153511   | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | 17,6   | 17,6   | 17,6   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 194,72 | 224,24 | 228,83 |
| 151901   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 26,51  | 29,46  | 23,89  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 26,51  | 29,46  | 23,89  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 70,85  | 82,66  | 90,53  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 40,93  | 47,42  | 35,16  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 24,96  | 24,96  | 29,76  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,17   | 0,25   | 0,32   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 2,88   | 2,88   | 4,08   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 6,72   | 6,72   | 6,72   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-013-04 | 25-02-013-05 | 25-02-013-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 328,16       | 368,7        | 384,92       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 280,31       | 340,33       | 310,18       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 41,02        | 46,09        | 48,12        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 35,04        | 42,54        | 38,77        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165)кВт (л.с.)                               | маш.-ч         | 31,68        | 36,6         | 29,71        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 31,68        | 36,6         | 29,71        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 61,29        | 76,05        | 73,85        |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 24           | 24           | 24           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 220,8        | 270          | 271,97       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 1,78         | 1,78         | 1,78         |
| 151906       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 600 мм  | маш.-ч         | 31,68        | 36,6         | 29,71        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 31,68        | 36,6         | 29,71        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 78,72        | 98,4         | 106,27       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 45,26        | 56,08        | 40,93        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 28,8         | 28,8         | 34,56        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,2          | 0,3          | 0,38         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 3,36         | 3,36         | 4,8          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,68         | 7,68         | 7,68         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-02-013-07 | 25-02-013-08 | 25-02-013-09 | 25-02-013-10 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 336,76       | 385,41       | 409,73       | 448,76       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 5,2          | 5,2          | 5,3          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов         | чел.-ч     | 292,3        | 364,34       | 340,1        | 382,37       |

|          |   |                |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 42,1   | 48,18  | 51,22  | 56,1   |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 36,54  | 45,54  | 42,51  | 47,8   |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 32,66  | 38,57  | 31,68  | 35,1   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 32,66  | 38,57  | 31,68  | 35,1   |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 64,24  | 81,95  | 81,72  | 92,22  |
| 153512   | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 24     | 24     | 24     | 25,6   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 230,64 | 289,68 | 299,52 | 337,86 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,02   | 2,02   | 2,02   | 2,02   |
| 151902   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч         | 32,66  | 38,57  | 31,68  | 35,1   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 32,66  | 38,57  | 31,68  | 35,1   |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 82,66  | 106,27 | 118,08 | 133,82 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 47,42  | 60,41  | 45,26  | 51,03  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 32,64  | 32,64  | 39,36  | 39,36  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,22   | 0,34   | 0,44   | 0,56   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 3,84   | 3,84   | 5,52   | 5,52   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73   | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,64   | 8,64   | 8,64   | 8,64   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-013-11 | 25-02-013-12 | 25-02-013-13 | 25-02-013-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 351,76       | 432,84       | 457,16       | 496,19       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,4          | 5,4          | 5,5          | 5,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 306,72       | 426,77       | 392,35       | 434,63       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 43,97        | 54,1         | 57,15        | 62,02        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 38,34        | 53,35        | 49,04        | 54,33        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 34,45        | 44,29        | 35,76        | 39,18        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 34,45        | 44,29        | 35,76        | 39,18        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 67,19        | 96,71        | 94,84        | 105,34       |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т                        | маш.-ч     | 25,6         | 25,6         | 25,6         | 27,2         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 242,08       | 340,48       | 347,04       | 385,38       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                    | маш.-ч     | 2,16         | 2,16         | 2,16         | 2,16         |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм                   | маш.-ч     | 34,45        | 44,29        | 35,76        | 39,18        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 34,45        | 44,29        | 35,76        | 39,18        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 86,59        | 125,95       | 137,76       | 153,5        |

|          |   |        |       |       |       |       |
|----------|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 49,59 | 71,24 | 52,47 | 58,25 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 36,48 | 36,48 | 44,16 | 44,16 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,26  | 0,39  | 0,5   | 0,63  |
| 101-9412 | Шлиф круги  | шт     | 4,32  | 4,32  | 6,24  | 6,24  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 1,73  | 1,73  | 1,73  | 1,73  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 9,6   | 9,6   | 9,6   | 9,6   |

**Таблица ГЭСН 25-02-014 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 06. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 07. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1000 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-014-01 12 мм  
25-02-014-02 14 мм  
25-02-014-03 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1200 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-014-04 12 мм  
25-02-014-05 14 мм  
25-02-014-06 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-02-014-07 15,7 мм  
25-02-014-08 18,3 мм  
25-02-014-09 21,8 мм  
25-02-014-10 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-01<br>4-01 | 25-02-0<br>14-02 | 25-02-<br>014-03 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 582,59           | 637,14           | 676,1            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,3              | 5,3              | 5,3              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 491,9            | 558,97           | 551,93           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 72,82            | 79,64            | 84,51            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 61,49            | 69,87            | 68,99            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 46,69            | 51,1             | 45,27            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 46,69            | 51,1             | 45,27            |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 116,48           | 134,13           | 138,5            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 36,64            | 36,64            | 36,64            |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 433,8            | 495,58           | 521,74           |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах  | маш.-ч     | 2,71             | 2,71             | 2,71             |

|          |   |                |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|-------|
| 151903   | диаметром 600÷1400 мм<br>Центраторы внутренние гидравлические для труб  | маш.-ч         | 46,69  | 51,1   | 45,27 |
| 152701   | диаметром 900÷1000 мм<br>Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч         | 46,69  | 51,1   | 45,27 |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 170,21 | 196,69 | 215,6 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 65,14  | 74,85  | 62,02 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 57,94  | 57,94  | 66,84 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,12   | 0,12   | 0,12  |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,51   | 0,66   | 0,85  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 7,92   | 7,92   | 10,15 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2,4    | 2,4    | 2,4   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 13,13  | 13,13  | 13,13 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-014-04 | 25-02-014-05 | 25-02-014-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 740,01       | 802,65       | 872,93       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,3          | 5,3          | 5,4          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 580,86       | 644,14       | 659,96       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 92,5         | 100,33       | 109,12       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 72,61        | 80,52        | 82,5         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 57,85        | 63,56        | 59,17        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 57,85        | 63,56        | 59,17        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 134,13       | 149,26       | 159,78       |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч         | 50,14        | 53,99        | 55,92        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 509,08       | 565,89       | 617,62       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 3,69         | 3,69         | 3,69         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм   | маш.-ч         | 57,85        | 63,56        | 59,17        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 57,85        | 63,56        | 59,17        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 196,69       | 219,39       | 249,65       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 76,49        | 84,81        | 73,02        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 67,91        | 67,91        | 78,59        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,15         | 0,15         | 0,15         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,61         | 0,8          | 1,01         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 9,39         | 9,39         | 12,06        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,84         | 3,84         | 3,84         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 15,17        | 15,17        | 15,17        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-02-014-07 | 25-02-014-08 | 25-02-014-09 | 25-02-014-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b> | чел.-ч     | 1093,43      | 1435,69      | 1583,73      | 2027,87      |



|          |   |        |        |         |         |         |
|----------|---|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1.1      | Средний разряд работы   |        | 5,3    | 5,3     | 5,4     | 5,6     |
| 2        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 772,91 | 1081,69 | 1170,29 | 1555,43 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч | 136,68 | 179,46  | 197,97  | 253,48  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч | 96,61  | 135,21  | 146,29  | 194,43  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |         |         |         |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч | 70,29  | 94,16   | 90,94   | 100,78  |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч | 70,29  | 94,16   | 90,94   | 100,78  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 185,78 | 263,8   | 297,27  | 415,65  |
| 153516   | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч | 67,77  | 84,3    | 84,3    | 84,3    |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 723,09 | 1020,46 | 1157,77 | 1608,64 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч | 4,23   | 4,23    | 4,23    | 4,23    |
| 151905   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм   | маш.-ч | 70,29  | 94,16   | 90,94   | 100,78  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 70,29  | 94,16   | 90,94   | 100,78  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 291,25 | 416,08  | 487,94  | 703,55  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 85,01  | 119,33  | 112,26  | 133,89  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 91,49  | 91,49   | 103,95  | 116,41  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |         |         |         |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,18   | 0,18    | 0,18    | 0,18    |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т      | 1,01   | 1,33    | 1,82    | 2,69    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 71,38  | 71,38   | 93,63   | 115,88  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 4,33   | 4,33    | 4,33    | 4,33    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 17,8   | 17,8    | 17,8    | 17,8    |

#### 4. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ЦЕЛЛЮЛОЗНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Таблица ГЭСН 25-02-018 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм электродами с целлюлозным покрытием

##### Состав работ

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин (нормы 04÷14). 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и «горячего прохода» электродами с покрытием целлюлозного вида. 05. Зачистка корневого слоя шва и «горячего прохода» от шлака электрошлифмашинками. 06. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 07. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

##### Измеритель: 1 км трубопровода

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 500 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-018-01 8 мм

25-02-018-02 10 мм

25-02-018-03 12 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 600 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-018-04 8 мм

- 25-02-018-05 10 мм  
 25-02-018-06 12 мм  
 Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 700 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:  
 25-02-018-07 8 мм  
 25-02-018-08 10 мм  
 25-02-018-09 12 мм  
 25-02-018-10 14 мм  
 Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 800 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:  
 25-02-018-11 8 мм  
 25-02-018-12 10 мм  
 25-02-018-13 12 мм  
 25-02-018-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-018-01 | 25-02-018-02 | 25-02-018-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 281,92       | 306,24       | 322,46       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 246,7        | 282,7        | 260,71       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 35,24        | 38,28        | 40,31        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 30,84        | 35,34        | 32,59        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165)кВт (л.с.)                               | маш.-ч         | 26,51        | 29,46        | 23,89        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 26,51        | 29,46        | 23,89        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 55,39        | 64,24        | 63,35        |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | 17,6         | 17,6         | 17,6         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 194,72       | 224,24       | 228,83       |
| 151901       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 26,51        | 29,46        | 23,89        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 26,51        | 29,46        | 23,89        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 70,85        | 82,66        | 90,53        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 40,93        | 47,42        | 35,16        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 31,68        | 31,68        | 36,48        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,09         | 0,18         | 0,25         |
| 101-9536     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм  | т              | 0,037        | 0,037        | 0,037        |
| 101-9537     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,034        | 0,034        | 0,034        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 4,56         | 4,56         | 5,76         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 6,72         | 6,72         | 6,72         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-018-04 | 25-02-018-05 | 25-02-018-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 328,16       | 368,7        | 384,92       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 280,31       | 340,33       | 310,18       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 41,02        | 46,09        | 48,12        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                | чел.-ч     | 35,04        | 42,54        | 38,77        |

|          | работы  |                |       |       |        |
|----------|---|----------------|-------|-------|--------|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |       |       |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 31,68 | 36,6  | 29,71  |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 31,68 | 36,6  | 29,71  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 61,29 | 76,05 | 73,85  |
| 153512   | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 24    | 24    | 24     |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 220,8 | 270   | 271,97 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 1,78  | 1,78  | 1,78   |
| 151906   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 600 мм  | маш.-ч         | 31,68 | 36,6  | 29,71  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 31,68 | 36,6  | 29,71  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 78,72 | 98,4  | 106,27 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 45,26 | 56,08 | 40,93  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 36,48 | 36,48 | 42,24  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |        |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,11  | 0,21  | 0,3    |
| 101-9536 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм  | т              | 0,044 | 0,044 | 0,044  |
| 101-9537 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,04  | 0,04  | 0,04   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 5,28  | 5,28  | 6,72   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73  | 1,73  | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,68  | 7,68  | 7,68   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-018-07 | 25-02-018-08 | 25-02-018-09 | 25-02-018-10 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 336,76       | 385,41       | 409,73       | 448,76       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,2          | 5,2          | 5,3          | 5,3          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 292,3        | 364,34       | 340,1        | 382,37       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 42,1         | 48,18        | 51,22        | 56,1         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 36,54        | 45,54        | 42,51        | 47,8         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 32,66        | 38,57        | 31,68        | 35,1         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 32,66        | 38,57        | 31,68        | 35,1         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 64,24        | 81,95        | 81,72        | 92,22        |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т                          | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 25,6         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 230,64       | 289,68       | 299,52       | 337,86       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм                    | маш.-ч     | 2,02         | 2,02         | 2,02         | 2,02         |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм                   | маш.-ч     | 32,66        | 38,57        | 31,68        | 35,1         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 32,66        | 38,57        | 31,68        | 35,1         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 82,66        | 106,27       | 118,08       | 133,82       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 47,42        | 60,41        | 45,26        | 51,03        |

|          |   |                |       |       |       |      |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 41,28 | 41,28 | 48    | 48   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |      |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,13  | 0,24  | 0,34  | 0,46 |
| 101-9536 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм  | т              | 0,05  | 0,05  | 0,05  | —    |
| 101-9537 | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,1  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 6     | 6     | 7,68  | 7,68 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73  | 1,73  | 1,73  | 1,73 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,64  | 8,64  | 8,64  | 8,64 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-01<br>8-11 | 25-02-0<br>18-12 | 25-02-0<br>18-13 | 25-02-01<br>8-14 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 351,76           | 432,84           | 457,16           | 496,19           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,4              | 5,4              | 5,5              | 5,5              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 306,72           | 426,77           | 392,35           | 434,63           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 43,97            | 54,1             | 57,15            | 62,02            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 38,34            | 53,35            | 49,04            | 54,33            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |                  |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 34,45            | 44,29            | 35,76            | 39,18            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 34,45            | 44,29            | 35,76            | 39,18            |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 67,19            | 96,71            | 94,84            | 105,34           |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | 25,6             | 25,6             | 25,6             | 27,2             |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 242,08           | 340,48           | 347,04           | 385,38           |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 2,16             | 2,16             | 2,16             | 2,16             |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700÷800 мм  | маш.-ч         | 34,45            | 44,29            | 35,76            | 39,18            |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 34,45            | 44,29            | 35,76            | 39,18            |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 86,59            | 125,95           | 137,76           | 153,5            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 49,59            | 71,24            | 52,47            | 58,25            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 46,08            | 46,08            | 53,76            | 53,76            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |                  |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,14             | 0,27             | 0,39             | 0,52             |
| 101-9536     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм  | т              | 0,06             | 0,06             | 0,06             | —                |
| 101-9537     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,05             | 0,05             | 0,05             | 0,11             |
| 101-9412     | Шлиф круги  | шт             | 6,72             | 6,72             | 8,64             | 8,64             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73             | 1,73             | 1,73             | 1,73             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 9,6              | 9,6              | 9,6              | 9,6              |

Таблица ГЭСН 25-02-019 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с целлюлозным покрытием

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и «горячего прохода» электродами с целлюлозным покрытием. 05. Зачистка корневого слоя шва и «горячего прохода» от шлака электрошлифмашинками. 06. Подварка корневого слоя шва внутри трубы вручную электродами с основным покрытием. 07. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1000 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-019-01 12 мм  
25-02-019-02 14 мм  
25-02-019-03 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1200 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-019-04 12 мм  
25-02-019-05 14 мм  
25-02-019-06 16 мм

Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб Ду 1400 мм электродами с целлюлозным покрытием, толщина стенки:

25-02-019-07 15,7 мм  
25-02-019-08 18,3 мм  
25-02-019-09 21,8 мм  
25-02-019-10 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-019-01 | 25-02-019-02 | 25-02-019-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 567,92       | 622,47       | 667,23       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,3          | 5,3          | 5,4          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 484,86       | 551,93       | 547,01       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 70,99        | 77,81        | 83,4         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 60,61        | 68,99        | 68,38        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 42,46        | 46,87        | 41,75        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 42,46        | 46,87        | 41,75        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 117,23       | 134,88       | 139,25       |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 28,18        | 28,18        | 29,59        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 430,24       | 492,02       | 519,59       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм                    | маш.-ч     | 2,71         | 2,71         | 2,71         |
| 151903       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900÷1000 мм                  | маш.-ч     | 42,46        | 46,87        | 41,75        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 47,36        | 51,77        | 46,64        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 170,21       | 196,69       | 215,6        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 65,14        | 74,85        | 62,02        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 61,41        | 61,41        | 70,31        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                            | т          | 0,007        | 0,007        | 0,007        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                            | т          | 0,45         | 0,6          | 0,78         |
| 101-9536     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса  | т          | 0,07         | —            | —            |

|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 101-9537 | Э50 диаметром 3 мм<br>Электроды с целлюлозным видом покрытия класса   | т              | 0,06  | 0,13  | 0,13  |
| 101-9412 | Э50 диаметром 4 мм<br>Шлифкруги   | шт             | 9,79  | 9,79  | 12,02 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные<br>длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150<br>мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2,4   | 2,4   | 2,4   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 11,13 | 11,13 | 11,13 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-019-04 | 25-02-019-05 | 25-02-019-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 721,68       | 780,65       | 849,1        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,3          | 5,3          | 5,4          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 571,39       | 633,32       | 648,45       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 90,21        | 97,58        | 106,14       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 71,42        | 79,17        | 81,06        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 52,07        | 57,33        | 52,71        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 52,07        | 57,33        | 52,71        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 134,88       | 150,01       | 160,53       |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч         | 38,57        | 41,53        | 43,02        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 504,63       | 560,55       | 611,84       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 3,69         | 3,69         | 3,69         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм   | маш.-ч         | 52,07        | 57,33        | 52,71        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 59,19        | 64,45        | 59,83        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 196,69       | 219,39       | 249,65       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 76,49        | 84,81        | 73,02        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 72,09        | 72,09        | 82,77        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,008        | 0,008        | 0,008        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,53         | 0,72         | 0,94         |
| 101-9536     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 3 мм  | т              | 0,08         | —            | —            |
| 101-9537     | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,07         | 0,15         | 0,15         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 11,57        | 11,57        | 14,24        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,84         | 3,84         | 3,84         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 12,91        | 12,91        | 12,91        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-019-07 | 25-02-019-08 | 25-02-019-09 | 25-02-019-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 1051,39      | 1374,01      | 1522,05      | 1966,19      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,3          | 5,3          | 5,4          | 5,6          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 758,35       | 1050,31      | 1142,79      | 1516,11      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 131,42       | 171,75       | 190,26       | 245,77       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 94,79        | 131,29       | 142,85       | 189,51       |

| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> |   |                |        |         |         |         |
|-----------------------------|---|----------------|--------|---------|---------|---------|
| 070118                      | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 62,47  | 84,43   | 81,22   | 91,05   |
| 381301                      | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 62,47  | 84,43   | 81,22   | 91,05   |
| 010501                      | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 186,53 | 264,55  | 298,02  | 416,4   |
| 153516                      | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч         | 52,13  | 64,84   | 64,84   | 64,84   |
| 392251                      | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 716,79 | 1010,36 | 1147,66 | 1598,54 |
| 151401                      | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600÷1400 мм   | маш.-ч         | 4,23   | 4,23    | 4,23    | 4,23    |
| 151905                      | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм   | маш.-ч         | 62,47  | 84,43   | 81,22   | 91,05   |
| 152701                      | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 71,82  | 93,78   | 90,56   | 100,4   |
| 152700                      | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 291,25 | 416,08  | 487,94  | 703,55  |
| 400311                      | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 83,81  | 107,04  | 103,83  | 113,66  |
| 330301                      | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 96,12  | 96,12   | 108,58  | 121,04  |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>          |   |                |        |         |         |         |
| 101-9513                    | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,009  | 0,009   | 0,009   | 0,009   |
| 101-9515                    | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 1,01   | 1,33    | 1,82    | 2,56    |
| 101-9537                    | Электроды с целлюлозным видом покрытия класса Э50 диаметром 4 мм  | т              | 0,18   | 0,18    | 0,18    | 0,18    |
| 101-9412                    | Шлифкруги   | шт             | 73,87  | 73,87   | 96,12   | 118,37  |
| 102-0033                    | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33   | 4,33    | 4,33    | 4,33    |
| 101-9429                    | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 15,13  | 15,13   | 15,13   | 15,13   |

## 5. МОНТАЖ ЗАХЛЕСТОВ

**Таблица ГЭСН 25-02-023 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 200+400 мм**

### Состав работ

01. Разработка вручную приемка для сварки стыка. 02. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центратора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

### Измеритель: 1 захлест

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 200 мм, толщина стенки:

25-02-023-01 6 мм

25-02-023-02 8 мм

25-02-023-03 10 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 300 мм, толщина стенки:

25-02-023-04 6 мм

25-02-023-05 8 мм

25-02-023-06 10 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 350 мм, толщина стенки:

25-02-023-07 6 мм

25-02-023-08 8 мм

25-02-023-09 10 мм  
Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 400 мм, толщина стенки:  
25-02-023-10 6 мм  
25-02-023-11 8 мм  
25-02-023-12 10 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-023-01 | 25-02-023-02 | 25-02-023-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 7,82         | 7,82         | 8,13         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 8,21         | 8,21         | 8,53         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 0,98         | 0,98         | 1,02         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,03         | 1,03         | 1,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч         | 2,42         | 2,42         | 2,52         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч         | 2,1          | 2,1          | 2,2          |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 2,42         | 2,42         | 2,52         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,18         | 0,18         | 0,18         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 1,72         | 1,72         | 1,78         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 1,65         | 1,65         | 1,71         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,13         | 0,15         | 0,15         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,12         | 0,16         | 0,2          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,031        | 0,038        | 0,04         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                     | т              | 0,00015      | 0,00015      | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                       | т              | 0,00027      | 0,0006       | 0,00015      |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | —            | —            | 0,0009       |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,013        | 0,019        | 0,019        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,038        | 0,038        | 0,038        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-023-04 | 25-02-023-05 | 25-02-023-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 8,54         | 8,54         | 8,85         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 8,97         | 8,97         | 9,29         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,07         | 1,07         | 1,11         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,12         | 1,12         | 1,16         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч         | 2,65         | 2,65         | 2,75         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч         | 2,3          | 2,3          | 2,4          |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 2,65         | 2,65         | 2,75         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,26         | 0,26         | 0,26         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 1,87         | 1,87         | 1,93         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 1,8          | 1,8          | 1,86         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,18         | 0,21         | 0,21         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,19         | 0,25         | 0,31         |



|          |   |    |         |         |         |
|----------|---|----|---------|---------|---------|
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                             | кг | 0,05    | 0,06    | 0,06    |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т  | 0,0004  | 0,0008  | 0,0014  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм | т  | 0,00023 | 0,00023 | —       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т  | —       | —       | 0,00023 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт | 0,016   | 0,025   | 0,025   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                 | шт | 0,06    | 0,06    | 0,06    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-0<br>23-07 | 25-02-0<br>23-08 | 25-02-0<br>23-09 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 9,2              | 9,2              | 9,51             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8              | 4,8              | 4,8              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 9,66             | 9,66             | 9,98             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,15             | 1,15             | 1,19             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,21             | 1,21             | 1,25             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч         | 2,86             | 2,86             | 2,96             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч         | 2,5              | 2,5              | 2,6              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 2,86             | 2,86             | 2,96             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,26             | 0,26             | 0,26             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 2,01             | 2,01             | 2,07             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 1,93             | 1,93             | 1,99             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,19             | 0,23             | 0,23             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,22             | 0,29             | 0,36             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,06             | 0,07             | 0,07             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,00046          | 0,001            | 0,0016           |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                     | т              | 0,00027          | 0,00027          | —                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                       | т              | —                | —                | 0,00027          |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,017            | 0,028            | 0,028            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,06             | 0,06             | 0,06             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-0<br>23-10 | 25-02-0<br>23-11 | 25-02-0<br>23-12 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 11,14            | 11,14            | 11,48            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5                | 5                | 5                |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 9,16             | 9,16             | 9,44             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 1,39             | 1,39             | 1,43             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 1,14             | 1,14             | 1,18             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч     | 2,7              | 2,7              | 2,79             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч     | 2,33             | 2,33             | 2,42             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 2,7              | 2,7              | 2,79             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,29             | 0,29             | 0,29             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 1,92             | 1,92             | 1,97             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 1,84             | 1,84             | 1,89             |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические                           | маш.-ч         | 0,23    | 0,28    | 0,28    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный                           | м <sup>3</sup> | 0,24    | 0,32    | 0,4     |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                             | кг             | 0,07    | 0,07    | 0,07    |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0005  | 0,0011  | 0,0018  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм | т              | 0,00031 | 0,00031 | —       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —       | —       | 0,00031 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,019   | 0,031   | 0,031   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                 | шт             | 0,08    | 0,08    | 0,08    |

**Таблица ГЭСН 25-02-024 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 500+800 мм**

*Состав работ*

01. Разработка вручную приямка для сварки стыка. 02. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центризатора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 захлест**

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 500 мм, толщина стенки:

25-02-024-01 8 мм

25-02-024-02 10 мм

25-02-024-03 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 600 мм, толщина стенки:

25-02-024-04 8 мм

25-02-024-05 10 мм

25-02-024-06 12 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 700 мм, толщина стенки:

25-02-024-07 8 мм

25-02-024-08 10 мм

25-02-024-09 12 мм

25-02-024-10 14 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 800 мм, толщина стенки:

25-02-024-11 8 мм

25-02-024-12 10 мм

25-02-024-13 12 мм

25-02-024-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-024-01 | 25-02-024-02 | 25-02-024-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 12,26        | 12,61        | 12,95        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5            | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 10,09        | 10,35        | 10,61        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 1,53         | 1,58         | 1,62         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 1,26         | 1,29         | 1,33         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 2,98         | 3,06         | 3,14         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч     | 2,58         | 2,67         | 2,75         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 2,98         | 3,06         | 3,14         |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,39   | 0,39   | 0,39   |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час | маш.-ч         | 2,11   | 2,16   | 2,21   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                            | маш.-ч         | 2,02   | 2,07   | 2,12   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,33   | 0,33   | 0,39   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,4    | 0,5    | 0,6    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,09   | 0,1    | 0,11   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                   | т              | 0,0017 | 0,0026 | 0,0034 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,038  | 0,038  | 0,05   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09   | 0,09   | 0,09   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-0<br>24-04 | 25-02-0<br>24-05 | 25-02-0<br>24-06 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 13,05            | 13,05            | 13,73            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5                | 5                | 5,1              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 10,73            | 10,73            | 11,25            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,63             | 1,63             | 1,72             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,34             | 1,34             | 1,41             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч         | 3,17             | 3,17             | 3,33             |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч         | 2,75             | 2,75             | 2,92             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 3,17             | 3,17             | 3,33             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,39             | 0,39             | 0,39             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 2,24             | 2,24             | 2,34             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 2,15             | 2,15             | 2,25             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,38             | 0,38             | 0,45             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,48             | 0,6              | 0,72             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,11             | 0,12             | 0,13             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0021           | 0,0031           | 0,004            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,044            | 0,044            | 0,06             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,1              | 0,1              | 0,1              |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-0<br>24-07 | 25-02-0<br>024-08 | 25-02-0<br>024-09 | 25-02-0<br>024-10 |
|--------------|---|------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 12,98            | 12,98             | 14,16             | 15,34             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5                | 5                 | 5,1               | 5,1               |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 13,84            | 13,84             | 15,05             | 16,27             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 1,62             | 1,62              | 1,77              | 1,92              |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 1,73             | 1,73              | 1,88              | 2,03              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                   |                   |                   |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 6,3              | 6,3               | 6,87              | 7,45              |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч     | 5,43             | 5,43              | 6                 | 6,57              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 3,15             | 3,15              | 3,44              | 3,72              |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,44             | 0,44              | 0,44              | 0,48              |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 2,24             | 2,24              | 2,42              | 2,6               |

|          |   |                |        |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|-------|
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход          | маш.-ч         | 2,15   | 2,15   | 2,32   | 2,5   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические                         | маш.-ч         | 0,42   | 0,42   | 0,51   | 0,51  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный                         | м <sup>3</sup> | 0,55   | 0,69   | 0,82   | 0,85  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                           | кг             | 0,13   | 0,13   | 0,15   | 0,19  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т              | 0,0023 | 0,0035 | 0,0046 | 0,006 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,05   | 0,05   | 0,07   | 0,07  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт             | 0,11   | 0,11   | 0,11   | 0,11  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-024-11 | 25-02-024-12 | 25-02-024-13 | 25-02-024-14 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 14,84        | 14,84        | 15,43        | 17,2         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 15,78        | 15,78        | 16,39        | 18,2         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,86         | 1,86         | 1,93         | 2,15         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,97         | 1,97         | 2,05         | 2,28         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч         | 7,2          | 7,2          | 7,49         | 8,35         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч         | 6,29         | 6,29         | 6,57         | 7,43         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 3,6          | 3,6          | 3,75         | 4,17         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,52         | 0,52         | 0,52         | 0,56         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 2,54         | 2,54         | 2,63         | 2,9          |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 2,44         | 2,44         | 2,52         | 2,78         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,48         | 0,48         | 0,58         | 0,58         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,7          | 0,87         | 1,05         | 1,24         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,16         | 0,17         | 0,19         | 0,22         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0027       | 0,004        | 0,005        | 0,007        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,06         | 0,06         | 0,08         | 0,08         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,13         | 0,13         | 0,13         | 0,13         |

**Таблица ГЭСН 25-02-025 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 1000÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Разработка вручную прямка для сварки стыка. 02. Очистка труб от изоляции, резка труб под захлест, обработка и зачистка кромок труб, установка наружного центризатора, сборка, прихватка и сварка стыка в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 захлест**

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1000 мм, толщина стенки:

- 25-02-025-01 12 мм
- 25-02-025-02 14 мм
- 25-02-025-03 16 мм

Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1200 мм, толщина стенки:

- 25-02-025-04 12 мм
- 25-02-025-05 14 мм

25-02-025-06 16 мм  
Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов Ду 1400 мм, толщина стенки:  
25-02-025-07 15,7 мм  
25-02-025-08 18,3 мм  
25-02-025-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-025-01 | 25-02-025-02 | 25-02-025-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 17,38        | 18,86        | 20,36        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 18,44        | 19,96        | 21,5         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 2,17         | 2,36         | 2,55         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 2,31         | 2,49         | 2,69         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 8,44         | 9,15         | 9,89         |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                                     | маш.-ч     | 7,43         | 8,14         | 8,88         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 4,22         | 4,58         | 4,94         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,62         | 0,67         | 0,67         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м³/час                  | маш.-ч     | 2,95         | 3,18         | 3,4          |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 2,83         | 3,05         | 3,27         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,71         | 0,71         | 0,84         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м³         | 1,3          | 1,54         | 1,87         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг         | 0,23         | 0,27         | 0,32         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т          | 0,0008       | 0,0008       | 0,0008       |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                       | т          | 0,006        | 0,007        | 0,01         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,1          | 0,1          | 0,13         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 0,16         | 0,16         | 0,16         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-025-04 | 25-02-025-05 | 25-02-025-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 18,75        | 20,22        | 21,4         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 19,9         | 21,41        | 22,62        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 2,34         | 2,53         | 2,67         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 2,49         | 2,68         | 2,83         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                     | маш.-ч     | 9,1          | 9,82         | 10,39        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                | маш.-ч     | 8            | 8,71         | 9,29         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 4,55         | 4,91         | 5,19         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,73         | 0,8          | 0,8          |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м³/час                  | маш.-ч     | 3,19         | 3,41         | 3,59         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 3,06         | 3,27         | 3,45         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,84         | 0,84         | 0,99         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м³         | 1,38         | 1,4          | 2,24         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг         | 0,28         | 0,33         | 0,39         |

|          |   |    |        |        |        |
|----------|---|----|--------|--------|--------|
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т  | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм | т  | 0,007  | 0,009  | 0,011  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт | 0,12   | 0,12   | 0,16   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт | 0,18   | 0,18   | 0,18   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-025-07 | 25-02-025-08 | 25-02-025-09 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 26,29        | 30,71        | 31,84        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,2          | 5,2          | 5,3          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 27,69        | 32,22        | 33,37        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 3,29         | 3,84         | 3,98         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 3,46         | 4,03         | 4,17         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                     | маш.-ч         | 12,76        | 14,91        | 15,45        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                | маш.-ч         | 11,57        | 13,71        | 14,26        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 6,38         | 7,45         | 7,73         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,89         | 0,89         | 1            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 4,36         | 5,03         | 5,2          |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 4,19         | 4,83         | 4,99         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,15         | 1,15         | 1,33         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 2,54         | 2,72         | 3,3          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,44         | 0,45         | 0,5          |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0011       | 0,0011       | 0,0011       |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                       | т              | 0,012        | 0,015        | 0,022        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,18         | 0,18         | 0,23         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,21         | 0,21         | 0,21         |

## 6. ВРЕЗКА КАТУШЕК

**Таблица ГЭСН 25-02-030 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 200+400 мм**

### Состав работ

01. Разработка вручную приемков для сварки стыков. 02. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центриатора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

### Измеритель: 1 катушка

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 200 мм, толщина стенки:

25-02-030-01 6 мм

25-02-030-02 8 мм

25-02-030-03 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 300 мм, толщина стенки:

25-02-030-04 6 мм

25-02-030-05 8 мм

25-02-030-06 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 350 мм,

толщина стенки:  
 25-02-030-07 6 мм  
 25-02-030-08 8 мм  
 25-02-030-09 10 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 400 мм,  
 толщина стенки:

25-02-030-10 6 мм  
 25-02-030-11 8 мм  
 25-02-030-12 10 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-03<br>0-01 | 25-02-03<br>0-02 | 25-02-03<br>0-03 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 11               | 11               | 11,62            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,5              | 4,5              | 4,5              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 11,58            | 11,58            | 12,23            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,38             | 1,38             | 1,45             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,45             | 1,45             | 1,53             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч         | 3,35             | 3,35             | 3,55             |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч         | 2,7              | 2,7              | 2,9              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 3,35             | 3,35             | 3,55             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,18             | 0,18             | 0,18             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 2,49             | 2,49             | 2,62             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 2,39             | 2,39             | 2,51             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,28             | 0,33             | 0,33             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,12             | 0,16             | 0,2              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,031            | 0,038            | 0,04             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                     | т              | 0,0003           | 0,0003           | —                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0005           | 0,0011           | 0,0003           |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | —                | —                | 0,0018           |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,025            | 0,038            | 0,038            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09             | 0,09             | 0,09             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-03<br>0-04 | 25-02-03<br>0-05 | 25-02-03<br>0-06 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 12,44            | 12,44            | 12,75            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,6              | 4,6              | 4,6              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 13,07            | 13,07            | 13,4             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 1,55             | 1,55             | 1,59             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 1,63             | 1,63             | 1,68             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч     | 3,79             | 3,79             | 3,89             |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч     | 3,1              | 3,1              | 3,2              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 3,79             | 3,79             | 3,89             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,26             | 0,26             | 0,26             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 2,8              | 2,8              | 2,87             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,   | маш.-ч     | 2,69             | 2,69             | 2,75             |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 330301   | вездеход<br>Машины шлифовальные электрические               | маш.-ч         | 0,35    | 0,43    | 0,43    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный                           | м <sup>3</sup> | 0,19    | 0,25    | 0,31    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                             | кг             | 0,05    | 0,06    | 0,06    |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0008  | 0,0016  | 0,0027  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм | т              | 0,00046 | 0,00046 | —       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —       | —       | 0,00046 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,031   | 0,05    | 0,05    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                 | шт             | 0,11    | 0,11    | 0,11    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-03<br>0-07 | 25-02-03<br>0-08 | 25-02-03<br>0-09 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 13,15            | 13,15            | 13,77            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,6              | 4,6              | 4,6              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 13,84            | 13,84            | 14,48            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 1,64             | 1,64             | 1,72             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 1,73             | 1,73             | 1,81             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч         | 4,02             | 4,02             | 4,22             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч         | 3,3              | 3,3              | 3,5              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 4,02             | 4,02             | 4,22             |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,26             | 0,26             | 0,26             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 2,96             | 2,96             | 3,08             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 2,84             | 2,84             | 2,96             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,37             | 0,46             | 0,46             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,22             | 0,29             | 0,36             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,06             | 0,07             | 0,07             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0009           | 0,0019           | 0,0031           |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                     | т              | 0,0005           | 0,0005           | —                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                       | т              | —                | —                | 0,0005           |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,034            | 0,06             | 0,06             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,12             | 0,12             | 0,12             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-03<br>0-10 | 25-02-03<br>0-11 | 25-02-03<br>0-12 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 15,41            | 15,41            | 16,09            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,8              | 4,8              | 4,8              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 12,97            | 12,97            | 13,51            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,93             | 1,93             | 2,01             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 1,62             | 1,62             | 1,69             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 3,74             | 3,74             | 3,91             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 3                | 3                | 3,17             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной                    | маш.-ч     | 3,74             | 3,74             | 3,91             |



|                    |   |                |        |        |        |
|--------------------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 040504             | сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  |                |        |        |        |
| 151600             | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,29   | 0,29   | 0,29   |
| 400311             | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час | маш.-ч         | 2,8    | 2,8    | 2,9    |
| 330301             | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                            | маш.-ч         | 2,69   | 2,69   | 2,79   |
| 4                  | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,45   | 0,5    | 0,55   |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b> |   |                |        |        |        |
| 101-0324           | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,24   | 0,32   | 0,4    |
| 542-0042           | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9513           | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                   | т              | 0,001  | 0,0021 | 0,0035 |
| 101-9511           | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                 | т              | 0,0006 | 0,0006 | —      |
| 101-9512           | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                   | т              | —      | —      | 0,0006 |
| 101-9412           | Шлифкруги   | шт             | 0,038  | 0,06   | 0,06   |
| 101-9429           | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,15   | 0,15   | 0,15   |

**Таблица ГЭСН 25-02-031 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 500+800 мм**

*Состав работ*

01. Разработка вручную приемков для сварки стыков. 02. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центриатора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 катушка**

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 500 мм, толщина стенки:

25-02-031-01 8 мм

25-02-031-02 10 мм

25-02-031-03 12 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 600 мм, толщина стенки:

25-02-031-04 8 мм

25-02-031-05 10 мм

25-02-031-06 12 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 700 мм, толщина стенки:

25-02-031-07 8 мм

25-02-031-08 10 мм

25-02-031-09 12 мм

25-02-031-10 14 мм

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 800 мм, толщина стенки:

25-02-031-11 8 мм

25-02-031-12 10 мм

25-02-031-13 12 мм

25-02-031-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-031-01 | 25-02-031-02 | 25-02-031-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 18,35        | 19,04        | 19,72        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 15,32        | 15,86        | 16,4         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 2,29         | 2,38         | 2,46         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                | чел.-ч     | 1,91         | 1,98         | 2,05         |

|          |   |                |        |       |       |
|----------|---|----------------|--------|-------|-------|
|          | работы  |                |        |       |       |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |       |       |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч         | 4,45   | 4,62  | 4,79  |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч         | 3,67   | 3,83  | 4     |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 4,45   | 4,62  | 4,79  |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,39   | 0,39  | 0,39  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 3,28   | 3,38  | 3,48  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 3,14   | 3,24  | 3,34  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,65   | 0,65  | 0,78  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |       |       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,4    | 0,5   | 0,6   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,09   | 0,1   | 0,11  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0034 | 0,005 | 0,007 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,08   | 0,08  | 0,11  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,18   | 0,18  | 0,18  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-031-04 | 25-02-031-05 | 25-02-031-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 19,91        | 19,91        | 21,28        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 16,6         | 16,6         | 17,69        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 2,49         | 2,49         | 2,66         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 2,08         | 2,08         | 2,21         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч         | 4,83         | 4,83         | 5,17         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч         | 4            | 4            | 4,33         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 4,83         | 4,83         | 5,17         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,39         | 0,39         | 0,39         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 3,54         | 3,54         | 3,75         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 3,4          | 3,4          | 3,6          |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,75         | 0,75         | 0,9          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,48         | 0,6          | 0,72         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,11         | 0,12         | 0,13         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0041       | 0,006        | 0,008        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,09         | 0,09         | 0,13         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,2          | 0,2          | 0,2          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-031-07 | 25-02-031-08 | 25-02-031-09 | 25-02-031-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 19,49        | 19,49        | 20,37        | 22,14        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 21,05        | 21,05        | 21,97        | 23,77        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 2,44         | 2,44         | 2,55         | 2,77         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 2,63         | 2,63         | 2,75         | 2,97         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 9,46         | 9,46         | 9,89         | 10,75        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч     | 7,71         | 7,71         | 8,14         | 9            |

|          |   |                |        |       |       |       |
|----------|---|----------------|--------|-------|-------|-------|
| 150202   | мм<br>Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 4,73   | 4,73  | 4,95  | 5,37  |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,44   | 0,44  | 0,44  | 0,48  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час           | маш.-ч         | 3,5    | 3,5   | 3,64  | 3,9   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                      | маш.-ч         | 3,36   | 3,36  | 3,49  | 3,75  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,85   | 0,85  | 1,02  | 1,02  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |       |       |       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,55   | 0,69  | 0,82  | 0,85  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,13   | 0,13  | 0,15  | 0,19  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                             | т              | 0,0047 | 0,007 | 0,009 | 0,012 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,1    | 0,1   | 0,14  | 0,14  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,22   | 0,22  | 0,22  | 0,22  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-031-11 | 25-02-031-12 | 25-02-031-13 | 25-02-031-14 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 21,15        | 21,15        | 22,92        | 24,68        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 22,81        | 22,81        | 24,62        | 26,44        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 2,64         | 2,64         | 2,87         | 3,09         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 2,85         | 2,85         | 3,08         | 3,3          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч         | 10,27        | 10,27        | 11,12        | 11,98        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч         | 8,43         | 8,43         | 9,29         | 10,14        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 5,13         | 5,13         | 5,56         | 5,99         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,52         | 0,52         | 0,52         | 0,56         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 3,78         | 3,78         | 4,05         | 4,32         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 3,63         | 3,63         | 3,89         | 4,15         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,95         | 0,95         | 1,15         | 1,15         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,7          | 0,87         | 1,05         | 1,24         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,16         | 0,17         | 0,19         | 0,22         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,005        | 0,008        | 0,01         | 0,013        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,11         | 0,11         | 0,16         | 0,16         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25         | 0,25         | 0,25         | 0,25         |

**Таблица ГЭСН 25-02-032 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 1000+1400 мм**

*Состав работ*

01. Разработка вручную приемков для сварки стыков. 02. Резка труб, зачистка кромок и снятие фасок, установка наружного центриатора, сборка, прихватка и сварка стыков в траншее. 03. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой. 04. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 катушка**

Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1000 мм, толщина стенки:

25-02-032-01 12 мм

|              |  |
|--------------|--|
| 25-02-032-02 | 14 мм  |
| 25-02-032-03 | 16 мм  |
|              | Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1200 мм, толщина стенки: |
| 25-02-032-04 | 12 мм  |
| 25-02-032-05 | 14 мм  |
| 25-02-032-06 | 16 мм  |
|              | Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов Ду 1400 мм, толщина стенки: |
| 25-02-032-07 | 15,7 мм  |
| 25-02-032-08 | 18,3 мм  |
| 25-02-032-09 | 21,8 мм  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-032-01 | 25-02-032-02 | 25-02-032-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 26,53        | 28,88        | 31,23        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 28,45        | 30,85        | 33,26        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 3,32         | 3,61         | 3,9          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 3,56         | 3,86         | 4,16         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч         | 12,88        | 14,02        | 15,16        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                                     | маш.-ч         | 10,86        | 12           | 13,14        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 6,44         | 7,01         | 7,58         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,62         | 0,67         | 0,67         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 4,66         | 5,01         | 5,37         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 4,47         | 4,81         | 5,15         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,43         | 1,43         | 1,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,3          | 1,54         | 1,87         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,23         | 0,27         | 0,32         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0015       | 0,0015       | 0,0015       |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                       | т              | 0,011        | 0,015        | 0,019        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,2          | 0,2          | 0,26         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,31         | 0,31         | 0,31         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-02-032-04 | 25-02-032-05 | 25-02-032-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 30,43        | 33,97        | 36,91        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5            | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 32,55        | 36,18        | 39,21        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 3,8          | 4,25         | 4,61         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 4,07         | 4,52         | 4,9          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                     | маш.-ч     | 14,77        | 16,49        | 17,92        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                | маш.-ч     | 12,57        | 14,29        | 15,71        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 7,39         | 8,24         | 8,96         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,73         | 0,8          | 0,8          |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 5,3          | 5,84         | 6,29         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 5,09         | 5,61         | 6,04         |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические                         | маш.-ч         | 1,68   | 1,68   | 1,98   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный                         | м <sup>3</sup> | 1,38   | 1,4    | 2,24   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая                           | кг             | 0,28   | 0,33   | 0,39   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т              | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм | т              | 0,014  | 0,018  | 0,023  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,24   | 0,24   | 0,31   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт             | 0,36   | 0,36   | 0,36   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-02-032-07 | 25-02-032-08 | 25-02-032-09 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 46,11        | 56,71        | 60,07        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 48,74        | 59,61        | 63,06        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч         | 5,76         | 7,09         | 7,51         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч         | 6,09         | 7,45         | 7,88         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                     | маш.-ч         | 22,38        | 27,53        | 29,16        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                | маш.-ч         | 20           | 25,14        | 26,78        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 11,19        | 13,76        | 14,58        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,89         | 0,89         | 1            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч         | 7,74         | 9,35         | 9,86         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 7,43         | 8,97         | 9,46         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 2,3          | 2,3          | 2,65         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 2,54         | 2,72         | 3,3          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,44         | 0,45         | 0,5          |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                       | т              | 0,0022       | 0,0022       | 0,0022       |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                       | т              | 0,025        | 0,032        | 0,043        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,36         | 0,36         | 0,45         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,43         | 0,43         | 0,43         |

### 7. СВАРКА НА ТРАССЕ КОМПЛЕКСОМ «СЕВЕР-1»

Таблица ГЭСН 25-02-036 Сварка труб условным диаметром 1400 мм комплексом «Север-1»

#### Состав работ

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусев. 02. Правка вмятин. 03. Очистка внутренней поверхности труб, снятие усиления внутреннего продольного шва электрошлифмашинкой. 04. Резка кромок труб агрегатом АЗТ-141. 05. Центрирование труб, контактная сварка стыка сварочной установкой К-700. 06. Снятие наружного фата агрегатом АНГ-141 (комплекса «Север-1»).

#### Измеритель: 1 км трубопровода

25-02-036-01 Сварка одиночных труб Ду 1400 мм на трассе комплексом «Север-1», толщина стенки до 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-02-036-01 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 572,04       |

|          |   |                |        |
|----------|---|----------------|--------|
| 1.1      | Средний разряд работы   |                | 4,1    |
| 2        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 563,56 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 71,5   |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 70,44  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 48,46  |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 201,49 |
| 152202   | Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 48,46  |
| 153516   | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч         | 189,37 |
| 150651   | Комплекс машин и механизмов типа «СЕВЕР-1» для электроконтактной сварки труб диаметром 1420 мм                    | маш.-ч         | 53,4   |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 4,23   |
| 040103   | Электростанции передвижные 30 кВт   | маш.-ч         | 104,58 |
| 040108   | Электростанции передвижные 1050 кВт (в вагоне)  | маш.-ч         | 48,46  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 63,65  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 41,83  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |
| 101-1885 | Пластины твердосплавные для контактной сварки   | кг             | 1,16   |
| 101-9428 | Иглофрезы   | шт             | 6,23   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 10,46  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33   |

## 8. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРАССЕ

**Таблица ГЭСН 25-02-040 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром 200-1400 мм при сварке на трассе**

### Состав работ

01. Предварительный подогрев монтажных стыков труб.

#### Измеритель: 1 стык

Предварительный подогрев стыков труб Ду 200 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

- 25-02-040-01 6 мм
- 25-02-040-02 8 мм
- 25-02-040-03 10 мм
- 25-02-040-04 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 300 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

- 25-02-040-05 6 мм
- 25-02-040-06 8 мм
- 25-02-040-07 10 мм
- 25-02-040-08 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 350÷400 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

- 25-02-040-09 6 мм
- 25-02-040-10 8 мм
- 25-02-040-11 10 мм
- 25-02-040-12 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 500÷600 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

- 25-02-040-13 8 мм
- 25-02-040-14 10 мм
- 25-02-040-15 12 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 700÷800 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

- 25-02-040-16 8 мм
- 25-02-040-17 10 мм

25-02-040-18 12 мм

25-02-040-19 14 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1000 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

25-02-040-20 12 мм

25-02-040-21 14 мм

25-02-040-22 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1200 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

25-02-040-23 12 мм

25-02-040-24 14 мм

25-02-040-25 16 мм

Предварительный подогрев стыков труб Ду 1400 мм при сварке на трассе, толщина стенки:

25-02-040-26 15,7 мм

25-02-040-27 18,3 мм

25-02-040-28 21,8 мм

25-02-040-29 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-01 | 25-02-040-02 | 25-02-040-03 | 25-02-040-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,2          | 0,25         | 0,29         | 0,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,08         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 151701       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 200 мм          | маш.-ч     | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,16         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,08         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,09         | 0,11         | 0,13         | 0,15         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-05 | 25-02-040-06 | 25-02-040-07 | 25-02-040-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,2          | 0,25         | 0,29         | 0,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,08         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 151702       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 300 мм          | маш.-ч     | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,16         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,08         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,13         | 0,16         | 0,19         | 0,21         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат          | Ед. измер. | 25-02-040-09 | 25-02-040-10 | 25-02-040-11 | 25-02-040-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей       | чел.-ч     | 0,2          | 0,25         | 0,29         | 0,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы                  |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов               | чел.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,08         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |

|          |   |        |      |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|------|
| 2.2      | трассе до места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы | чел.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |      |      |      |      |
| 151703   | Установки для подогрева стыков труб диаметром 350-400 мм                        | маш.-ч | 0,1  | 0,12 | 0,14 | 0,16 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |      |      |      |      |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг     | 0,16 | 0,2  | 0,24 | 0,28 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-13 | 25-02-040-14 | 25-02-040-15 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,25         | 0,29         | 0,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,1          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 151705       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 500-600 мм      | маш.-ч     | 0,12         | 0,14         | 0,16         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,1          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,3          | 0,37         | 0,44         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-16 | 25-02-040-17 | 25-02-040-18 | 25-02-040-19 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,25         | 0,29         | 0,33         | 0,36         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,1          | 0,1          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,04         | 0,04         | 0,05         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 151707       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 700-800 мм      | маш.-ч     | 0,12         | 0,14         | 0,16         | 0,18         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,1          | 0,1          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,39         | 0,5          | 0,61         | 0,72         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-20 | 25-02-040-21 | 25-02-040-22 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,33         | 0,36         | 0,39         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,1          | 0,11         | 0,11         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,04         | 0,05         | 0,05         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 151709       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1000 мм         | маш.-ч     | 0,16         | 0,18         | 0,19         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,1          | 0,11         | 0,11         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,8          | 0,98         | 1,18         |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-23 | 25-02-040-24 | 25-02-040-25 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,33         | 0,36         | 0,39         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,1          | 0,11         | 0,11         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,04         | 0,05         | 0,05         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 151710       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1200 мм         | маш.-ч     | 0,16         | 0,18         | 0,19         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,1          | 0,11         | 0,11         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 0,9          | 1,1          | 1,32         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-02-040-26 | 25-02-040-27 | 25-02-040-28 | 25-02-040-29 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,39         | 0,45         | 0,49         | 0,58         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,11         | 0,13         | 0,14         | 0,14         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,05         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,01         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 151711       | Установки для подогрева стыков труб диаметром 1400 мм         | маш.-ч     | 0,19         | 0,22         | 0,24         | 0,28         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,11         | 0,13         | 0,14         | 0,14         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая                               | кг         | 1,4          | 1,54         | 1,87         | 2,21         |

**Таблица ГЭСН 25-02-041 Устройство временных технологических дорог лежневого типа при строительстве трубопроводов**

*Состав работ*

01. Планировка земляного полотна. 02. Укладка продольных лежней. 03. Укладка поперечного настила из бревен по лежням и колесоотбойных брусьев. 04. Устройство разъездов. 05. Перемещение грунта для отсыпки насыпей в пределах болота. 06. Содержание землевозных дорог на болоте.

**Измеритель: 1 км дороги**

25-02-041-01 Устройство временных технологических дорог лежневого типа с шириной проезжей части 8 м при строительстве магистральных трубопроводов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-02-041-01 |
|--------------|--|------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 11227,34     |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 596,86       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                      | чел.-ч     | 1403,42      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 74,61        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |
| 070149       | Бульдозеры при работе на других видах строительства (кроме водохозяйственного) 79 (108) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 54,05        |
| 120202       | Автогрейдеры среднего типа 99 (135) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 103,24       |
| 021141       | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах   | маш.-ч     | 70,11        |

|          |   |                |        |
|----------|---|----------------|--------|
| 021243   | строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т<br>Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч         | 1,51   |
| 400051   | Автомобили-самосвалы грузоподъемностью до 7 т   | маш.-ч         | 270,76 |
| 400001   | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т  | маш.-ч         | 97,19  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |
| 101-0813 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3.0 мм   | т              | 0,8    |
| 102-0008 | Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства длиной 3-6.5 м, диаметром 14-24 см  | м <sup>3</sup> | 2429,4 |
| 408-0111 | Гравий для строительных работ марка Др. 16, фракция 20-40 мм  | м <sup>3</sup> | 83,2   |

### РАЗДЕЛ 03. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

#### 1. СВАРКА В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Таблица ГЭСН 25-03-001 Сварка одиночных труб условным диаметром 50+200 мм в траншее электродами с основным покрытием**

##### Состав работ

01. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

##### Измеритель: 1 км трубопровода

Сварка одиночных труб Ду 50 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-001-01 4,5 мм

25-03-001-02 5,5 мм

Сварка одиночных труб Ду 100 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-001-03 5 мм

25-03-001-04 6 мм

25-03-001-05 8 мм

Сварка одиночных труб Ду 150 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-001-06 6 мм

25-03-001-07 8 мм

25-03-001-08 10 мм

25-03-001-09 12 мм

25-03-001-10 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 200 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-001-11 6 мм

25-03-001-12 8 мм

25-03-001-13 10 мм

25-03-001-14 12 мм

25-03-001-15 14 мм

25-03-001-16 16 мм

25-03-001-17 18 мм

25-03-001-18 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-03-001-01 | 25-03-001-02 | 25-03-001-03 | 25-03-001-04 | 25-03-001-05 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 102,18       | 102,18       | 135,05       | 135,05       | 157,92       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 5,4          | 5,4          | 5,5          | 5,5          | 5,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов         | чел.-ч     | 74,89        | 74,89        | 99,46        | 99,46        | 89,84        |

|          |  |        |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч | 12,77  | 12,77  | 16,88  | 16,88  | 19,74  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 9,36   | 9,36   | 12,43  | 12,43  | 11,23  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |        |        |        |        |        |
| 060216   | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч | 19,39  | 19,39  | 18,78  | 18,78  | 16,93  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч | 34,69  | 34,69  | 33,3   | 33,3   | —      |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 20,81  | 20,81  | 19,98  | 19,98  | 17,76  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 9,16   | 9,16   | 9,16   | 9,16   | 11,38  |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч | —      | —      | 27,4   | 27,4   | 25,55  |
| 153501   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т   | маш.-ч | —      | —      | 21,51  | 21,51  | 21,51  |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)  | маш.-ч | —      | —      | —      | —      | 29,6   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |        |        |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т      | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т      | 0,006  | 0,009  | 0,017  | 0,021  | 0,036  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 0,69   | 0,69   | 0,69   | 0,69   | 1,25   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 3,19   | 3,19   | 3,19   | 3,19   | 3,19   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-001-06 | 25-03-001-07 | 25-03-001-08 | 25-03-001-09 | 25-03-001-10 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 176,5        | 206,51       | 230,8        | 245,09       | 259,39       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,6          | 5,6          | 5,6          | 5,7          | 5,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 128,27       | 116,25       | 136,69       | 115,65       | 124,67       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 22,06        | 25,81        | 28,85        | 30,64        | 32,42        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 16,03        | 14,53        | 17,09        | 14,46        | 15,58        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 23,72        | 21,41        | 25,34        | 21,3         | 23,03        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 35,73        | 33,42        | 37,35        | 33,3         | 35,03        |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т  | маш.-ч     | 28,44        | 28,44        | 28,44        | 28,44        | 28,44        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 43,01        | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 25,81        | 23,03        | 27,75        | 22,89        | 24,98        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 12,21        | 14,71        | 14,71        | 17,21        | 17,21        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)  | маш.-ч     | —            | 38,39        | 46,25        | 38,16        | 41,63        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием   | т          | 0,011        | 0,011        | —            | —            | —            |

|          |  |    |       |       |       |       |       |
|----------|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 101-9512 | класса Э42А диаметром 2,5 мм<br>Электроды с основным покрытием | т  | 0,022 | 0,046 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| 101-9412 | класса Э42А диаметром 3 мм<br>Шлифкруги                        | шт | 1,04  | 1,67  | 1,67  | 3,33  | 3,33  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                    | шт | 4,02  | 4,02  | 4,02  | 4,02  | 4,02  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием<br>класса Э50А диаметром 3 мм   | т  | —     | —     | 0,07  | 0,1   | 0,13  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-001-11 | 25-03-001-12 | 25-03-001-13 | 25-03-001-14 | 25-03-001-15 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 227,23       | 257,24       | 271,53       | 300,12       | 314,41       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,3          | 5,3          | 5,3          | 5,4          | 5,4          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 158,69       | 136,44       | 148,47       | 133,43       | 142,46       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 28,4         | 32,15        | 33,94        | 37,51        | 39,3         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 19,84        | 17,06        | 18,56        | 16,68        | 17,81        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 29,72        | 25,44        | 27,75        | 24,86        | 26,6         |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 41,28        | 37           | 39,31        | 36,42        | 38,16        |
| 153503       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т  | маш.-ч     | 27,75        | 27,75        | 27,75        | 27,75        | 27,75        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 54,81        | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 32,88        | 27,75        | 30,53        | 27,06        | 29,14        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 15,26        | 18,04        | 18,04        | 20,81        | 20,81        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)  | маш.-ч     | —            | 46,25        | 50,88        | 45,09        | 48,56        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т          | 0,017        | 0,017        | —            | —            | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,03         | 0,06         | 0,017        | 0,017        | 0,017        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,39         | 2,08         | 2,08         | 2,78         | 2,78         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 4,86         | 4,86         | 4,86         | 4,86         | 4,86         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | —            | —            | 0,1          | 0,14         | 0,18         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-001-16 | 25-03-001-17 | 25-03-001-18 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 328,7        | 357,28       | 385,86       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,5          | 5,5          | 5,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 166,06       | 186,03       | 206,02       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 41,09        | 44,66        | 48,23        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 20,76        | 23,25        | 25,75        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 23,13        | 25,9         | 28,68        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 34,69        | 37,46        | 40,24        |

|          |   |        |       |       |       |
|----------|---|--------|-------|-------|-------|
| 153503   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т                     | маш.-ч | 27,75 | 27,75 | 27,75 |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)     | маш.-ч | 41,63 | 47,18 | 52,73 |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.) | маш.-ч | 41,63 | 47,18 | 52,73 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч | 24,98 | 28,31 | 31,64 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 23,59 | 23,59 | 23,59 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                           | т      | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм                           | т      | 0,23  | 0,28  | 0,33  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 3,47  | 3,47  | 3,47  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 4,86  | 4,86  | 4,86  |

**Таблица ГЭСН 25-03-002 Сварка одиночных труб условным диаметром 300-400 мм в траншее электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб Ду 300 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-002-01 6 мм
- 25-03-002-02 8 мм
- 25-03-002-03 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 350 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-002-04 6 мм
- 25-03-002-05 8 мм
- 25-03-002-06 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 400 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-002-07 6 мм
- 25-03-002-08 8 мм
- 25-03-002-09 10 мм
- 25-03-002-10 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-002-01 | 25-03-002-02 | 25-03-002-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 244,73       | 281,81       | 294,17       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,4          | 5,4          | 5,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 186,95       | 160,95       | 171,35       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 30,59        | 35,23        | 36,77        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 23,37        | 20,12        | 21,42        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 35,15        | 30,15        | 32,15        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 46,2         | 41,2         | 43,2         |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321  | маш.-ч     | 26,4         | 26,4         | 26,4         |

|          |  |        |       |       |       |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|
| 150202   | грузоподъемностью 3,2 т<br>Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч | 66    | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 39,6  | 33,6  | 36    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 16,8  | 20,4  | 20,4  |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                        | маш.-ч | —     | 56    | 60    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т      | 0,038 | 0,08  | 0,13  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т      | 0,022 | 0,022 | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 1,5   | 2,4   | 2,4   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 5,4   | 5,4   | 5,4   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т      | —     | —     | 0,022 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-02-04 | 25-03-02-05 | 25-03-02-06 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 244,73      | 281,81      | 294,17      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,4         | 5,4         | 5,4         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 187,03      | 161,03      | 171,43      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 30,59       | 35,23       | 36,77       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 23,38       | 20,13       | 21,43       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 35,23       | 30,23       | 32,23       |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 46,2        | 41,2        | 43,2        |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч     | 26,4        | 26,4        | 26,4        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 66          | —           | —           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 39,6        | 33,6        | 36          |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 18,96       | 23,04       | 23,04       |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)  | маш.-ч     | —           | 56          | 60          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,044       | 0,09        | 0,15        |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т          | 0,026       | 0,026       | —           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 1,62        | 2,64        | 2,64        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 6,24        | 6,24        | 6,24        |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | —           | —           | 0,026       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-02-07 | 25-03-002-08 | 25-03-002-09 | 25-03-02-10 |
|--------------|---|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 294,17      | 294,17       | 331,25       | 355,97      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,5         | 5,5          | 5,5          | 5,6         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 249,49      | 171,49       | 202,69       | 171,49      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 36,77       | 36,77        | 41,41        | 44,5        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 31,19       | 21,44        | 25,34        | 21,44       |

| <b>3</b> |  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> |       |       |       |       |
|----------|--|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 060216   | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч                    | 47,29 | 32,29 | 38,29 | 32,29 |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч                    | 58,2  | 43,2  | 49,2  | 43,2  |
| 153506   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч                    | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч                    | 90    | —     | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч                    | 54    | 36    | 43,2  | 36    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч                    | 21,6  | 26,4  | 26,4  | 31,2  |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)  | маш.-ч                    | —     | 60    | 72    | 60    |
| <b>4</b> |  | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>          |       |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т                         | 0,05  | 0,1   | 0,17  | 0,23  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т                         | 0,03  | 0,03  | —     | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт                        | 1,8   | 3     | 3     | 4,2   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт                        | 7,2   | 7,2   | 7,2   | 7,2   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т                         | —     | —     | 0,03  | 0,03  |

**Таблица ГЭСН 25-03-003 Сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм в траншее электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Разработка прямка экскаватором для сварки в траншее. 02. Правка вмятин (нормы 04÷14). 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 05. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочных слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб Ду 500 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-003-01 8 мм
- 25-03-003-02 10 мм
- 25-03-003-03 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 600 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-003-04 8 мм
- 25-03-003-05 10 мм
- 25-03-003-06 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 700 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-003-07 8 мм
- 25-03-003-08 10 мм
- 25-03-003-09 12 мм
- 25-03-003-10 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 800 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-003-11 8 мм
- 25-03-003-12 10 мм
- 25-03-003-13 12 мм
- 25-03-003-14 14 мм

| Шифр | Наименование элементов затрат | Ед. | 25-03- | 25-03- | 25-03-0 |
|------|-------------------------------|-----|--------|--------|---------|
|------|-------------------------------|-----|--------|--------|---------|

| ресурса  |  | измер. | 003-01 | 003-02 | 03-03  |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч | 273,07 | 303,48 | 323,75 |
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 5,7    | 5,7    | 5,8    |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 274,66 | 315,99 | 295,25 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч | 34,13  | 37,94  | 40,47  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 34,33  | 39,5   | 36,91  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |        |        |        |
| 060216   | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч | 24,58  | 28,27  | 21,3   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч | 33,14  | 36,83  | 29,86  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч | 68,67  | 79,74  | 78,44  |
| 153511   | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч | 22     | 22     | 22     |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч | 243,4  | 280,3  | 286,04 |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч | 33,14  | 36,83  | 29,86  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч | 88,56  | 103,32 | 113,16 |
| 400311   | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 26,57  | 31     | 22,63  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 31,2   | 31,2   | 37,2   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т      | 0,17   | 0,25   | 0,32   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 3,6    | 3,6    | 5,1    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 8,4    | 8,4    | 8,4    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-003-04 | 25-03-003-05 | 25-03-003-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 329,96       | 380,64       | 400,91       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7          | 5,7          | 5,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 310,35       | 379,23       | 349,97       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 41,24        | 47,58        | 50,11        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 38,79        | 47,4         | 43,75        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 27,18        | 33,33        | 24,72        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 39,6         | 45,75        | 37,14        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 76,05        | 94,5         | 91,56        |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т  | маш.-ч     | 30           | 30           | 30           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 276          | 337,5        | 339,96       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 1,78         | 1,78         | 1,78         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 39,6         | 45,75        | 37,14        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 98,4         | 123          | 132,84       |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 29,52        | 36,9         | 26,57        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 36           | 36           | 43,2         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,2          | 0,3          | 0,38         |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 4,2          | 4,2          | 6            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 9,6          | 9,6          | 9,6          |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-03-07 | 25-03-03-08 | 25-03-03-09 | 25-03-03-10 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 340,59      | 401,4       | 431,81      | 480,59      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7         | 5,7         | 5,8         | 5,8         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 324,26      | 406,91      | 385,03      | 433,61      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 42,57       | 50,17       | 53,98       | 60,07       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 40,53       | 50,86       | 48,13       | 54,2        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 28,54       | 35,92       | 27,31       | 30,59       |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 40,83       | 48,21       | 39,6        | 43,88       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 79,74       | 101,88      | 101,4       | 114,52      |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т  | маш.-ч     | 30          | 30          | 30          | 32          |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 288,3       | 362,1       | 374,4       | 422,32      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 2,02        | 2,02        | 2,02        | 2,02        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 40,83       | 48,21       | 39,6        | 43,88       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 103,32      | 132,84      | 147,6       | 167,28      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 31          | 39,85       | 29,52       | 33,46       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 40,8        | 40,8        | 49,2        | 49,2        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,22        | 0,34        | 0,44        | 0,56        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 4,8         | 4,8         | 6,9         | 6,9         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 10,8        | 10,8        | 10,8        | 10,8        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-03-11 | 25-03-003-12 | 25-03-003-13 | 25-03-03-14 |
|--------------|--|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 359,26      | 460,62       | 491,02       | 539,8       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7         | 5,7          | 5,8          | 5,8         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 340,17      | 477,93       | 445,39       | 493,97      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 44,91       | 57,58        | 61,38        | 67,47       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 42,52       | 59,74        | 55,67        | 61,75       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |              |              |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 29,91       | 42,21        | 31,55        | 34,83       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 43,06       | 55,36        | 44,7         | 48,98       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 83,43       | 120,33       | 117,8        | 130,92      |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т  | маш.-ч     | 32          | 32           | 32           | 34          |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 302,6       | 425,6        | 433,8        | 481,72      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 2,16        | 2,16         | 2,16         | 2,16        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 43,06       | 55,36        | 44,7         | 48,98       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 108,24      | 157,44       | 172,2        | 191,88      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 32,47       | 47,23        | 34,44        | 38,38       |

|          |   |        |      |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические                         | маш.-ч | 45,6 | 45,6 | 55,2 | 55,2 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |      |      |      |      |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т      | 0,26 | 0,39 | 0,5  | 0,63 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 5,4  | 5,4  | 7,8  | 7,8  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт     | 12   | 12   | 12   | 12   |

**Таблица ГЭСН 25-03-004 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000+1400 мм в траншее электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Разработка приямка экскаватором для сварки в траншее. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка слоя шва изнутри электродами с основным покрытием. 05. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб Ду 1000 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-004-01 12 мм

25-03-004-02 14 мм

25-03-004-03 16 мм

Сварка одиночных труб Ду 1200 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-004-04 12 мм

25-03-004-05 14 мм

25-03-004-06 16 мм

Сварка одиночных труб Ду 1400 мм на трассе в траншее электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-004-07 15,7 мм

25-03-004-08 18,3 мм

25-03-004-09 21,8 мм

25-03-004-10 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-04-01 | 25-03-04-02 | 25-03-04-03 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 632,58      | 700,76      | 749,46      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7         | 5,8         | 5,8         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 555,25      | 633,58      | 631,89      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 79,07       | 87,6        | 93,68       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 69,41       | 79,2        | 78,99       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 38,37       | 43,88       | 36,59       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 58,36       | 63,88       | 56,59       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 144,84      | 166,91      | 172,19      |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 45,8        | 45,8        | 45,8        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 542,25      | 619,48      | 652,18      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 2,71        | 2,71        | 2,71        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 58,36       | 63,88       | 56,59       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 212,77      | 245,86      | 269,5       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 42,55       | 49,17       | 40,43       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 72,42       | 72,42       | 83,55       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,12        | 0,12        | 0,12        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм  | т          | 0,51        | 0,66        | 0,85        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 9,9         | 9,9         | 12,68       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 16,41       | 16,41       | 16,41       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-04-04 | 25-03-04-05 | 25-03-04-06 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 772,29      | 850,59      | 938,44      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7         | 5,8         | 5,8         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 650,7       | 722,67      | 747,75      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 96,54       | 106,32      | 117,31      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 81,34       | 90,33       | 93,47       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 44,14       | 48,87       | 42,17       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 72,31       | 79,45       | 73,96       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 166,91      | 185,82      | 198,79      |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т  | маш.-ч     | 62,67       | 67,49       | 69,9        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 636,35      | 707,36      | 772,03      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 3,69        | 3,69        | 3,69        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 72,31       | 79,45       | 73,96       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 245,86      | 274,23      | 312,06      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 49,17       | 54,85       | 46,81       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 84,88       | 84,88       | 98,23       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,15        | 0,15        | 0,15        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм  | т          | 0,61        | 0,8         | 1,01        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 11,74       | 11,74       | 15,07       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 18,97       | 18,97       | 18,97       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-04-07 | 25-03-04-08 | 25-03-04-09 | 25-03-04-10 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 1194,93     | 1622,76     | 1807,81     | 2362,99     |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,7         | 5,8         | 5,8         | 5,8         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 874,63      | 1230,75     | 1345,36     | 1814,27     |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 149,37      | 202,85      | 225,98      | 295,37      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 109,33      | 153,84      | 168,17      | 226,78      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |             |
| 060216       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,25 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 48,94       | 68,44       | 64,42       | 76,71       |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 87,86       | 117,7       | 113,68      | 125,97      |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 231,29      | 328,81      | 370,46      | 518,25      |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч     | 84,71       | 105,37      | 105,37      | 105,37      |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 903,86      | 1275,58     | 1447,21     | 2010,8      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 4,23        | 4,23        | 4,23        | 4,23        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 87,86       | 117,7       | 113,68      | 125,97      |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 364,07      | 520,09      | 609,93      | 879,43      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,  | маш.-ч     | 54,61       | 78,01       | 73,19       | 87,94       |

|          |   |        |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 330301   | вездеход<br>Машины шлифовальные электрические             | маш.-ч | 114,37 | 114,37 | 129,94 | 145,52 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т      | 0,18   | 0,18   | 0,18   | 0,18   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм | т      | 1,01   | 1,33   | 1,82   | 2,69   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 72,54  | 72,54  | 94,79  | 117,04 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт     | 22,25  | 22,25  | 22,25  | 22,25  |

## 2. СВАРКА НА ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ

**Таблица ГЭСН 25-03-010 Сварка одиночных труб условным диаметром 50÷200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)**

### Состав работ

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

### Измеритель: 1 км трубопровода

Сварка одиночных труб Ду 50 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-010-01 4,5 мм

25-03-010-02 5,5 мм

Сварка одиночных труб Ду 100 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-010-03 5 мм

25-03-010-04 6 мм

25-03-010-05 8 мм

Сварка одиночных труб Ду 150 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-010-06 6 мм

25-03-010-07 8 мм

25-03-010-08 10 мм

25-03-010-09 12 мм

25-03-010-10 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-010-11 6 мм

25-03-010-12 8 мм

25-03-010-13 10 мм

25-03-010-14 12 мм

25-03-010-15 14 мм

25-03-010-16 16 мм

25-03-010-17 18 мм

25-03-010-18 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-03-010-01 | 25-03-010-02 | 25-03-010-03 | 25-03-010-04 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 182,1        | 182,1        | 213,65       | 213,65       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 4,3          | 4,3          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов         | чел.-ч     | 72,2         | 72,2         | 97,43        | 97,43        |

|          |   |        |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч | 22,76  | 22,76  | 26,71  | 26,71  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч | 9,02   | 9,02   | 12,18  | 12,18  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |        |        |        |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч | 33,3   | 33,3   | 31,97  | 31,97  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 38,9   | 38,9   | 37,43  | 37,43  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 9,46   | 9,46   | 9,46   | 11,59  |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч | —      | —      | 28,03  | 28,03  |
| 153501   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т  | маш.-ч | —      | —      | 24,09  | 24,09  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т      | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 | 0,0022 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т      | 0,006  | 0,009  | 0,017  | 0,021  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 0,67   | 0,67   | 0,67   | 1,2    |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 3,4    | 3,4    | 3,4    | 3,4    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-010-05 | 25-03-010-06 | 25-03-010-07 | 25-03-010-08 | 25-03-010-09 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 235,61       | 256,87       | 285,68       | 309,01       | 322,73       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,6          | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 5            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 88,2         | 125,55       | 114,01       | 133,64       | 113,43       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                   | чел.-ч     | 29,45        | 32,11        | 35,71        | 38,63        | 40,34        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 11,02        | 15,69        | 14,25        | 16,7         | 14,18        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 26,25        | 36,57        | 34,35        | 38,13        | 34,24        |
| 153501       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т                              | маш.-ч     | 24,09        | —            | —            | —            | —            |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)             | маш.-ч     | 28,42        | —            | 36,85        | 44,4         | 36,63        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 33,53        | 47,69        | 42,81        | 51,11        | 42,56        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 11,59        | 12,61        | 15,01        | 15,01        | 17,4         |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т                                 | маш.-ч     | —            | 31,86        | 31,86        | 31,86        | 31,86        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                 | маш.-ч     | —            | 41,29        | —            | —            | —            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                                     | т          | 0,0022       | 0,011        | 0,011        | —            | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                                       | т          | 0,036        | 0,022        | 0,046        | 0,011        | 0,011        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 1,2          | 1            | 1,6          | 1,6          | 2,2          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм | м³         | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |

|          |  |    |     |      |      |      |      |
|----------|--|----|-----|------|------|------|------|
| 101-9429 | и более III сорта<br>Щетки кольцевые проволочные             | шт | 3,4 | 4,31 | 4,31 | 4,31 | 4,31 |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием<br>класса Э50А диаметром 3 мм | т  | —   | —    | —    | 0,07 | 0,1  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-010-10 | 25-03-010-11 | 25-03-010-12 | 25-03-010-13 | 25-03-010-14 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 336,45       | 309,81       | 338,62       | 352,34       | 379,78       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 4,7          | 4,7          | 4,7          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 122,09       | 154,6        | 133,25       | 144,79       | 130,37       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 42,06        | 38,73        | 42,33        | 44,04        | 47,47        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 15,26        | 19,33        | 16,66        | 18,1         | 16,3         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 35,91        | 41,85        | 37,74        | 39,96        | 37,19        |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т   | маш.-ч         | 31,86        | —            | —            | —            | —            |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | 39,96        | —            | 44,4         | 48,84        | 43,29        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 46,22        | 60,14        | 51,11        | 55,99        | 49,89        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 17,4         | 15,76        | 18,43        | 18,43        | 21,09        |
| 153503       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т   | маш.-ч         | —            | 31,08        | 31,08        | 31,08        | 31,08        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | —            | 52,61        | —            | —            | —            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,13         | —            | —            | 0,1          | 0,14         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,011        | 0,03         | 0,06         | 0,017        | 0,017        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 2,2          | 1,33         | 2            | 2            | 2,66         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 4,31         | 5,22         | 5,22         | 5,22         | 5,22         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | —            | 0,017        | 0,017        | —            | —            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                   | Ед. измер. | 25-03-010-15 | 25-03-010-16 | 25-03-010-17 | 25-03-010-18 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                | чел.-ч     | 393,5        | 407,22       | 434,65       | 462,09       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 5            | 5            | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 139,02       | 161,66       | 180,85       | 200,04       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 49,19        | 50,9         | 54,33        | 57,76        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы           | чел.-ч     | 17,38        | 20,21        | 22,61        | 25           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                       |            |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                    | маш.-ч     | 38,85        | 35,52        | 38,18        | 40,85        |
| 153503       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т | маш.-ч     | 31,08        | 31,08        | 31,08        | 31,08        |

|          |   |                |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | 46,62 | 39,96 | 45,29 | 50,62 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 53,55 | 46,22 | 52,09 | 57,95 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 21,09 | 23,75 | 23,75 | 23,75 |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | —     | 39,96 | 45,29 | 50,62 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,18  | —     | —     | —     |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 2,66  | 3,33  | 3,33  | 3,33  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2     | 2     | 2     | 2     |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 5,22  | 5,22  | 5,22  | 5,22  |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | —     | 0,23  | 0,28  | 0,33  |

**Таблица ГЭСН 25-03-011 Сварка одиночных труб условным диаметром 300÷400 мм электродами с основным видом покрытия на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб и прихватка стыка. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб Ду 300 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

- 25-03-011-01 6 мм
- 25-03-011-02 8 мм
- 25-03-011-03 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 350 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

- 25-03-011-04 6 мм
- 25-03-011-05 8 мм
- 25-03-011-06 10 мм

Сварка одиночных труб Ду 400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

- 25-03-011-07 6 мм
- 25-03-011-08 8 мм
- 25-03-011-09 10 мм
- 25-03-011-10 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-011-01 | 25-03-011-02 | 25-03-011-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 315,8        | 351,4        | 363,26       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 181,48       | 156,52       | 166,5        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 39,47        | 43,92        | 45,41        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                | чел.-ч     | 22,68        | 19,57        | 20,81        |



|              | работы  |        |       |       |       |
|--------------|---|--------|-------|-------|-------|
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч | 46,46 | 41,66 | 43,58 |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т   | маш.-ч | 29,57 | 29,57 | 29,57 |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч | 63,36 | —     | —     |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 71,66 | 61,1  | 65,32 |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 17,28 | 20,74 | 20,74 |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч | —     | 53,76 | 57,6  |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |
| 101-951<br>3 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,038 | 0,08  | 0,13  |
| 101-951<br>1 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т      | 0,022 | 0,022 | —     |
| 101-941<br>2 | Шлифкруги   | шт     | 1,44  | 2,3   | 2,3   |
| 102-003<br>3 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 1,73  | 1,73  | 1,73  |
| 101-942<br>9 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 5,76  | 5,76  | 5,76  |
| 101-951<br>2 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т      | —     | —     | 0,022 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-011-04 | 25-03-011-05 | 25-03-011-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 315,8        | 351,4        | 363,26       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 181,48       | 156,52       | 166,5        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 39,47        | 43,92        | 45,41        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 22,68        | 19,57        | 20,81        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 46,46        | 41,66        | 43,58        |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | 29,57        | 29,57        | 29,57        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч     | 63,36        | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 71,66        | 61,1         | 65,32        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 19,55        | 23,46        | 23,46        |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч     | —            | 53,76        | 57,6         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,044        | 0,09         | 0,15         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,026        | 0,026        | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 1,56         | 2,53         | 2,53         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 6,66         | 6,66         | 6,66         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,026        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-011-07 | 25-03-011-08 | 25-03-011-09 | 25-03-011-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 363,26       | 363,26       | 398,86       | 422,59       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 241,38       | 166,5        | 196,45       | 166,5        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 45,41        | 45,41        | 49,86        | 52,82        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 30,17        | 20,81        | 24,56        | 20,81        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 57,98        | 43,58        | 49,34        | 43,58        |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | 29,57        | 29,57        | 29,57        | 29,57        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 86,4         | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 97           | 65,32        | 77,99        | 65,32        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 22,27        | 26,88        | 26,88        | 38,4         |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | —            | 57,6         | 69,12        | 57,6         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,05         | 0,1          | 0,17         | 0,23         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,03         | 0,03         | —            | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 1,73         | 2,88         | 2,88         | 5,76         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,68         | 7,68         | 7,68         | 7,68         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —            | —            | 0,03         | 0,03         |

**Таблица ГЭСН 25-03-012 Сварка одиночных труб условным диаметром 500+800 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин (нормы 04÷14). 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 05. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб Ду 500 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-012-01 8 мм

25-03-012-02 10 мм

25-03-012-03 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 600 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-012-04 8 мм

25-03-012-05 10 мм

25-03-012-06 12 мм

Сварка одиночных труб Ду 700 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина

стенки:  
 25-03-012-07 8 мм  
 25-03-012-08 10 мм  
 25-03-012-09 12 мм  
 25-03-012-10 14 мм

Сварка одиночных труб Ду 800 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

25-03-012-11 8 мм  
 25-03-012-12 10 мм  
 25-03-012-13 12 мм  
 25-03-012-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-012-01 | 25-03-012-02 | 25-03-012-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 340,11       | 369,3        | 388,76       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,2          | 5,2          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 278,46       | 343,71       | 298,28       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 42,51        | 46,16        | 48,6         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 34,81        | 42,96        | 37,28        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 33,57        | 37,12        | 30,43        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 33,57        | 37,12        | 30,43        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 44,01        | 76,64        | 56,57        |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | 24,64        | 24,64        | 24,64        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 237,18       | 272,61       | 278,12       |
| 151901       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 33,57        | 37,12        | 30,43        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 33,57        | 37,12        | 30,43        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 85,02        | 99,19        | 108,63       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 48,72        | 56,52        | 41,79        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 33,02        | 33,02        | 38,78        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,17         | 0,25         | 0,32         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 3,79         | 3,79         | 5,23         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,93         | 8,93         | 8,93         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-012-04 | 25-03-012-05 | 25-03-012-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 400,14       | 448,79       | 468,25       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,2          | 5,2          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 342,74       | 414,76       | 378,42       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 50,02        | 56,1         | 58,53        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 42,84        | 51,85        | 47,3         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 40,42        | 46,32        | 38,05        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 40,42        | 46,32        | 38,05        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу  | маш.-ч     | 73,1         | 90,81        | 88,02        |

|          |   |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|
| 153512   | 58,8 (80) кВт (л.с.)<br>Захват клещевой автоматический КЗ-721<br>грузоподъемностью 7 т                                  | маш.-ч | 33,6   | 33,6   | 33,6   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 269,76 | 328,8  | 331,16 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах<br>диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч | 1,78   | 1,78   | 1,78   |
| 151906   | Центраторы внутренние гидравлические для труб<br>диаметром 600 мм   | маш.-ч | 40,42  | 46,32  | 38,05  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 40,42  | 46,32  | 38,05  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 94,46  | 118,08 | 127,53 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход   | маш.-ч | 53,92  | 66,91  | 48,72  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 38,02  | 38,02  | 44,93  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А<br>диаметром 3 мм  | т      | 0,2    | 0,3    | 0,38   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 4,42   | 4,42   | 6,14   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные<br>длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150<br>мм и более III сорта | м³     | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 10,18  | 10,18  | 10,18  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-0<br>12-07 | 25-03-0<br>12-08 | 25-03-0<br>12-09 | 25-03-0<br>12-10 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 410,37           | 468,75           | 497,94           | 546,08           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,3              | 5,3              | 5,4              | 5,4              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 357,15           | 443,56           | 414,34           | 465,53           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по<br>трассе до места работы  | чел.-ч     | 51,3             | 58,59            | 62,24            | 68,26            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до<br>места работы  | чел.-ч     | 44,64            | 55,44            | 51,79            | 58,19            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |                  |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении<br>магистральных трубопроводов 121 (165)<br>кВт (л.с.)                              | маш.-ч     | 41,6             | 48,68            | 40,42            | 44,68            |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью<br>12 т  | маш.-ч     | 41,6             | 48,68            | 40,42            | 44,68            |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на<br>гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 76,64            | 97,89            | 97,46            | 110,06           |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721<br>грузоподъемностью 7 т  | маш.-ч     | 33,6             | 33,6             | 33,6             | 35,84            |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln<br>DC-400  | маш.-ч     | 281,57           | 352,42           | 364,22           | 410,55           |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на<br>трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 2,02             | 2,02             | 2,02             | 2,02             |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические<br>для труб диаметром 700-800 мм   | маш.-ч     | 41,6             | 48,68            | 40,42            | 44,68            |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 41,6             | 48,68            | 40,42            | 44,68            |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 99,19            | 127,53           | 141,7            | 160,59           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход   | маш.-ч     | 56,52            | 72,1             | 53,92            | 60,84            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 43,01            | 43,01            | 51,07            | 51,07            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |                  |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса<br>Э50А диаметром 3 мм  | т          | 0,22             | 0,34             | 0,44             | 0,56             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 5,04             | 5,04             | 7,06             | 7,06             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья<br>обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150<br>мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 1,73             | 1,73             | 1,73             | 1,73             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 11,42            | 11,42            | 11,42            | 11,42            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-012-11 | 25-03-012-12 | 25-03-012-13 | 25-03-012-14 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 429,62       | 526,92       | 556,11       | 604,26       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,4          | 5,4          | 5,5          | 5,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 374,9        | 518,97       | 477,51       | 528,72       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 53,7         | 65,86        | 69,51        | 75,53        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 46,86        | 64,87        | 59,69        | 66,09        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 43,9         | 55,71        | 45,47        | 49,74        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 43,9         | 55,71        | 45,47        | 49,74        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 80,18        | 115,61       | 113,21       | 125,8        |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | 35,84        | 35,84        | 35,84        | 38,08        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 295,62       | 413,7        | 421,57       | 467,89       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,16         | 2,16         | 2,16         | 2,16         |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч         | 43,9         | 55,71        | 45,47        | 49,74        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 43,9         | 55,71        | 45,47        | 49,74        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 103,91       | 151,14       | 165,31       | 184,2        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 59,11        | 85,09        | 62,58        | 69,5         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 48           | 48           | 57,22        | 57,22        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,26         | 0,39         | 0,5          | 0,63         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 5,66         | 5,66         | 7,97         | 7,97         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 12,67        | 12,67        | 12,67        | 12,67        |

**Таблица ГЭСН 25-03-013 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000+1400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием. 05. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных труб условным Ду 1000 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки:

- 25-03-013-01 12 мм
- 25-03-013-02 14 мм
- 25-03-013-03 16 мм

Сварка одиночных труб условным Ду 1200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей),

|              |   |
|--------------|---|
|              | толщина стенки:   |
| 25-03-013-04 | 12 мм   |
| 25-03-013-05 | 14 мм   |
| 25-03-013-06 | 16 мм   |
|              | Сварка одиночных труб условным Ду 1400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей), толщина стенки: |
| 25-03-013-07 | 15,7 мм   |
| 25-03-013-08 | 18,3 мм   |
| 25-03-013-09 | 21,8 мм   |
| 25-03-013-10 | 27,1 мм   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-013-01 | 25-03-013-02 | 25-03-013-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 713,1        | 778,55       | 825,3        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,4          | 5,4          | 5,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 600,12       | 680,59       | 672,02       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 89,14        | 97,32        | 103,16       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 75,01        | 85,07        | 84           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч     | 59,69        | 64,98        | 57,99        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 59,69        | 64,98        | 57,99        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 139,17       | 160,35       | 165,45       |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 51,29        | 51,29        | 51,29        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 527,89       | 602,03       | 633,42       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 2,71         | 2,71         | 2,71         |
| 151903       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм   | маш.-ч     | 59,69        | 64,98        | 57,99        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 59,69        | 64,98        | 57,99        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 204,26       | 236,03       | 258,72       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 77,62        | 89,27        | 73,88        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 75,77        | 75,77        | 86,45        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,12         | 0,12         | 0,12         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т          | 0,51         | 0,66         | 0,85         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 10,2         | 10,2         | 12,87        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 2,4          | 2,4          | 2,4          |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 17,49        | 17,49        | 17,49        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-013-04 | 25-03-013-05 | 25-03-013-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 903,67       | 982,02       | 1067,94      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,4          | 5,4          | 5,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 710,58       | 787,67       | 831,2        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 112,96       | 122,75       | 133,49       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 88,82        | 98,46        | 103,9        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении                           | маш.-ч     | 74,43        | 81,67        | 78,29        |

|          |   |        |        |        |        |  |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--|
| 150707   | магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)  |        |        |        |        |  |
| 010501   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч | 74,43  | 81,67  | 78,29  |  |
| 153515   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 160,35 | 178,51 | 199,48 |  |
| 153515   | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч | 70,19  | 75,59  | 78,29  |  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 620,92 | 689,87 | 769,32 |  |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч | 3,69   | 3,69   | 3,69   |  |
| 151904   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм   | маш.-ч | 74,43  | 81,67  | 78,29  |  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 74,43  | 81,67  | 78,29  |  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 236,03 | 263,26 | 306,37 |  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 90,91  | 100,89 | 90,48  |  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 88,66  | 88,66  | 101,48 |  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,15   | 0,15   | 0,15   |  |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т      | 0,61   | 0,8    | 1,01   |  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 12,08  | 12,08  | 15,28  |  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 3,84   | 3,84   | 3,84   |  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 20,18  | 20,18  | 20,18  |  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-013-07 | 25-03-013-08 | 25-03-013-09 | 25-03-013-10 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 1353,03      | 1780,76      | 1958,41      | 2491,38      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,4          | 5,4          | 5,5          | 5,6          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 999,32       | 1321,58      | 1435,1       | 1889,75      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 169,13       | 222,6        | 244,8        | 311,42       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 124,92       | 165,2        | 179,39       | 236,22       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 94,87        | 121,42       | 118,01       | 129,36       |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 94,87        | 121,42       | 118,01       | 129,36       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 240,94       | 315,81       | 358,54       | 497,73       |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т                        | маш.-ч     | 94,87        | 118,01       | 118,01       | 118,01       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 918,75       | 1241,42      | 1411,63      | 1947,23      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                    | маш.-ч     | 4,23         | 4,23         | 4,23         | 4,23         |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                      | маш.-ч     | 94,87        | 121,42       | 118,01       | 129,36       |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 94,87        | 121,42       | 118,01       | 129,36       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 364,5        | 499,29       | 587,8        | 844,25       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 109,27       | 142,22       | 134,73       | 159,69       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 118,12       | 118,12       | 133,07       | 148,02       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                            | т          | 0,18         | 0,18         | 0,18         | 0,18         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                            | т          | 1,01         | 1,33         | 1,82         | 2,69         |

|          |   |                |       |       |       |        |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|--------|
| 101-9412 | Э60А диаметром 4 мм<br>Шлифкруги  | шт             | 73,23 | 73,23 | 95,48 | 117,73 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья<br>обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150<br>мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 23,67 | 23,67 | 23,67 | 23,67  |

### 3. СВАРКА ОБЕТОНИРОВАННЫХ ТРУБ

**Таблица ГЭСН 25-03-020 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 400+800 мм электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб и прихватка стыка. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 400 мм на переходах электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-020-01 6 мм
- 25-03-020-02 8 мм
- 25-03-020-03 10 мм
- 25-03-020-04 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 500 мм на переходах электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-020-05 8 мм
- 25-03-020-06 10 мм
- 25-03-020-07 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 600 мм на переходах электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-020-08 8 мм
- 25-03-020-09 10 мм
- 25-03-020-10 12 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 700 мм на переходах электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-020-11 8 мм
- 25-03-020-12 10 мм
- 25-03-020-13 12 мм
- 25-03-020-14 14 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 800 мм на переходах электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-020-15 8 мм
- 25-03-020-16 10 мм
- 25-03-020-17 12 мм
- 25-03-020-18 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-020-01 | 25-03-020-02 | 25-03-020-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 413,67       | 413,67       | 449,26       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7          | 4,7          | 4,7          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 241,76       | 166,88       | 196,84       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 51,71        | 51,71        | 56,16        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 30,22        | 20,86        | 24,6         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 56,4         | 42           | 47,76        |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 26,4         | 26,4         | 26,4         |



|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 86,4  | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 98,96 | 67,28 | 79,96 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 21,12 | 25,73 | 25,73 |
| 150302   | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | —     | 57,6  | 69,12 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,05  | 0,1   | 0,17  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,03  | 0,03  | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 1,73  | 2,88  | 2,88  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,46  | 3,46  | 3,46  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,1   | 7,1   | 7,1   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —     | —     | 0,03  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-020-04 | 25-03-020-05 | 25-03-020-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 472,99       | 385,11       | 414,3        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 166,88       | 273,7        | 338,95       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 59,12        | 48,14        | 51,79        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 20,86        | 34,21        | 42,37        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 42           | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 26,4         | —            | —            |
| 150302       | Агрегаты сварочные четырехпостовые для ручной сварки на тракторе 132 кВт (180 л.с.)                               | маш.-ч         | 57,6         | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 67,28        | 50,68        | 58,48        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 30,34        | 30,72        | 30,72        |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | —            | 31,33        | 34,88        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —            | 31,33        | 34,88        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | —            | 44,01        | 76,64        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | —            | 20,16        | 20,16        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | —            | 232,7        | 268,13       |
| 151901       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | —            | 31,33        | 34,88        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | —            | 31,33        | 34,88        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | —            | 85,02        | 99,19        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,23         | 0,17         | 0,25         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,03         | —            | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 4,03         | 3,54         | 3,54         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,46         | 3,46         | 3,46         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,1          | 8,28         | 8,28         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-020-07 | 25-03-020-08 | 25-03-020-09 | 25-03-020-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 433,76       | 448,77       | 497,42       | 516,88       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 293,53       | 314,93       | 411,32       | 352,97       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 54,22        | 56,1         | 62,18        | 64,61        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 36,69        | 39,37        | 51,42        | 44,12        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 28,19        | 38,62        | 44,52        | 36,25        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 28,19        | 38,62        | 44,52        | 36,25        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 56,57        | 48,73        | 90,81        | 66,01        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | 20,16        | 30           | 30           | 30           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 273,64       | 266,16       | 325,2        | 327,56       |
| 151901       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 28,19        | —            | —            | —            |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 28,19        | 38,62        | 44,52        | 36,25        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 108,63       | 94,46        | 118,08       | 127,53       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 43,76        | 55,88        | 68,87        | 50,68        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 36,48        | 35,42        | 35,42        | 42,34        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | —            | 1,78         | 1,78         | 1,78         |
| 151906       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 600 мм  | маш.-ч         | —            | 38,62        | 44,52        | 36,25        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,32         | 0,2          | 0,3          | 0,38         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 4,98         | 4,13         | 4,13         | 5,86         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,46         | 3,46         | 3,46         | 3,46         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,28         | 9,46         | 9,46         | 9,46         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-020-11 | 25-03-020-12 | 25-03-020-13 | 25-03-020-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 458,99       | 517,37       | 546,56       | 593,72       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5            | 5            | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 328,16       | 440,12       | 386,54       | 434,22       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 57,37        | 64,67        | 68,32        | 74,21        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 41,02        | 55,02        | 48,32        | 54,28        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 39,8         | 46,88        | 38,62        | 42,76        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 39,8         | 46,88        | 38,62        | 42,76        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 51,09        | 97,89        | 73,1         | 82,54        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч     | 30           | 30           | 30           | 32           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln   | маш.-ч     | 277,97       | 348,82       | 360,62       | 406,71       |

|          |   |                |       |        |       |        |
|----------|---|----------------|-------|--------|-------|--------|
| 151401   | DC-400<br>Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                                       | маш.-ч         | 2,02  | 2,02   | 2,02  | 2,02   |
| 151902   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч         | 39,8  | 46,88  | 38,62 | 42,76  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 39,8  | 46,88  | 38,62 | 42,76  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 99,19 | 127,53 | 141,7 | 160,59 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 58,48 | 74,06  | 55,88 | 62,81  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 41,33 | 41,33  | 49,39 | 49,39  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |        |       |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,22  | 0,34   | 0,44  | 0,56   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 5,02  | 5,02   | 7,03  | 7,03   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,46  | 3,46   | 3,46  | 3,46   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 10,63 | 10,63  | 10,63 | 10,63  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-020-15 | 25-03-020-16 | 25-03-020-17 | 25-03-020-18 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 477,26       | 574,56       | 603,75       | 650,91       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 344,39       | 515,17       | 445,41       | 493,12       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 59,66        | 71,82        | 75,47        | 81,36        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 43,05        | 64,4         | 55,68        | 61,64        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 41,98        | 53,79        | 43,55        | 47,7         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 41,98        | 53,79        | 43,55        | 47,7         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 53,46        | 115,61       | 84,91        | 94,35        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | 32           | 32           | 32           | 34           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 291,78       | 409,86       | 417,73       | 463,81       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,16         | 2,16         | 2,16         | 2,16         |
| 151902       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч         | 41,98        | 53,79        | 43,55        | 47,7         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 41,98        | 53,79        | 43,55        | 47,7         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 103,91       | 151,14       | 165,31       | 184,2        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 61,08        | 87,05        | 64,54        | 71,47        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 44,83        | 44,83        | 54,05        | 54,05        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,26         | 0,39         | 0,5          | 0,63         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 5,3          | 5,3          | 7,61         | 7,61         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,46         | 3,46         | 3,46         | 3,46         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 11,81        | 11,81        | 11,81        | 11,81        |

**Таблица ГЭСН 25-03-021 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 1000+1400 мм электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб и прихватка стыка. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющего и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1000 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-021-01 12 мм

25-03-021-02 14 мм

25-03-021-03 16 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1200 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-021-04 12 мм

25-03-021-05 14 мм

25-03-021-06 16 мм

Сварка одиночных обетонированных труб Ду 1400 мм электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-021-07 15,7 мм

25-03-021-08 18,3 мм

25-03-021-09 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-021-01 | 25-03-021-02 | 25-03-021-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 858,38       | 923,83       | 970,58       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9          | 4,9          | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 563,09       | 638,29       | 603,59       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 107,3        | 115,48       | 121,32       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 70,39        | 79,79        | 75,45        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 56,94        | 62,24        | 55,24        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 56,94        | 62,24        | 55,24        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 104,38       | 120,26       | 99,27        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | 45,8         | 45,8         | 45,8         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 522,39       | 596,53       | 627,92       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 3,69         | 3,69         | 3,69         |
| 151903       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм   | маш.-ч         | 56,94        | 62,24        | 55,24        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 56,94        | 62,24        | 55,24        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 204,26       | 236,03       | 258,72       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 83,63        | 95,28        | 79,88        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 71,09        | 71,09        | 81,77        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,12         | 0,12         | 0,12         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,51         | 0,66         | 0,85         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 9,68         | 9,68         | 12,35        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 7,69         | 7,69         | 7,69         |

|          |                             |    |       |       |       |
|----------|-----------------------------|----|-------|-------|-------|
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные | шт | 16,19 | 16,19 | 16,19 |
|----------|-----------------------------|----|-------|-------|-------|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-021-04 | 25-03-021-05 | 25-03-021-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 993,35       | 1069,31      | 1154,04      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5            | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 663,58       | 735,26       | 722,47       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 124,17       | 133,66       | 144,26       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 82,95        | 91,91        | 90,31        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч     | 70,67        | 77,62        | 72,4         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | 70,67        | 77,62        | 72,4         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 120,26       | 133,88       | 114,59       |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч     | 62,67        | 67,49        | 69,9         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 613,4        | 681,77       | 743,94       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 3,69         | 3,69         | 3,69         |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм   | маш.-ч     | 70,67        | 77,62        | 72,4         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 70,67        | 77,62        | 72,4         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 236,03       | 263,26       | 299,57       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 95,28        | 105,26       | 91,11        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 83,28        | 83,28        | 96,1         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,15         | 0,15         | 0,15         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т          | 0,61         | 0,8          | 1,01         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 11,47        | 11,47        | 14,67        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 7,69         | 7,69         | 7,69         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 18,7         | 18,7         | 18,7         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-021-07 | 25-03-021-08 | 25-03-021-09 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 1436,41      | 1787,54      | 2029,03      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 846,87       | 1162,6       | 1235,8       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 179,55       | 223,44       | 253,63       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 105,86       | 145,32       | 154,48       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 86,04        | 108,9        | 111,24       |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 86,04        | 108,9        | 111,24       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 133,31       | 189,48       | 177,91       |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                     | маш.-ч     | 84,71        | 92,97        | 105,37       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 871,09       | 1216,38      | 1393,54      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                    | маш.-ч     | 4,23         | 4,23         | 4,23         |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм                      | маш.-ч     | 86,04        | 108,9        | 111,24       |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 86,04        | 108,9        | 111,24       |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 349,5  | 499,29 | 585,53 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 105,94 | 147,13 | 138,64 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 111,87 | 111,87 | 126,83 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,18   | 0,18   | 0,18   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 1,01   | 1,33   | 1,82   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 28,04  | 28,04  | 28,04  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 8,65   | 8,65   | 8,65   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 21,94  | 21,94  | 21,94  |

#### 4. СВАРКА НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ

**Таблица ГЭСН 25-03-028 Сварка труб условным диаметром 200+400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием**

##### Состав работ

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Сборка монтажных опор из деревянных брусев. 03. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб и прихватка стыка. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным видом покрытия. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

##### Измеритель: 1 км трубопровода

Сварка одиночных изолированных труб Ду 200 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-028-01 6 мм

25-03-028-02 8 мм

25-03-028-03 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 300 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-028-04 6 мм

25-03-028-05 8 мм

25-03-028-06 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 350 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-028-07 6 мм

25-03-028-08 8 мм

25-03-028-09 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 400 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-028-10 6 мм

25-03-028-11 8 мм

25-03-028-12 10 мм

25-03-028-13 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-028-01 | 25-03-028-02 | 25-03-028-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 283,35       | 307,36       | 318,79       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 192,68       | 234,63       | 254,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 35,42        | 38,42        | 39,85        |

|          |   |        |       |       |       |
|----------|---|--------|-------|-------|-------|
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч | 24,09 | 29,33 | 31,82 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |
| 070121   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч | 34,69 | 40,52 | 43,29 |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч | 63,64 | 75,29 | 80,84 |
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч | 39,58 | 39,58 | 39,58 |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч | 43,85 | 55,5  | 61,05 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 50,5  | 63,32 | 69,42 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 13,04 | 15,26 | 15,26 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т      | 0,017 | 0,017 | —     |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т      | 0,03  | 0,06  | 0,017 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 1,11  | 1,67  | 1,67  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 2     | 2     | 2     |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 4,3   | 4,3   | 4,3   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | —     | —     | 0,1   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-028-04 | 25-03-028-05 | 25-03-028-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 284,81       | 314,47       | 324,36       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7          | 4,7          | 4,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 222,4        | 274,24       | 291,52       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 35,6         | 39,31        | 40,54        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 27,8         | 34,28        | 36,44        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч     | 38,54        | 45,74        | 48,14        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 71,02        | 85,42        | 90,22        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч     | 36,44        | 36,44        | 36,44        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч     | 52,8         | 67,2         | 72           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 60,04        | 75,88        | 81,16        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 14,3         | 17,18        | 17,18        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,038        | 0,08         | 0,13         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,022        | 0,022        | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 1,2          | 1,92         | 1,92         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 4,75         | 4,75         | 4,75         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,022        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-03-028-07 | 25-03-028-08 | 25-03-028-09 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 284,81       | 314,47       | 324,36       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 4,8          | 4,8          | 4,8          |

|          |   |                |       |        |        |
|----------|---|----------------|-------|--------|--------|
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 222,4 | 274,24 | 291,52 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 35,6  | 39,31  | 40,54  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 27,8  | 34,28  | 36,44  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |       |        |        |
| 070121   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 38,54 | 45,74  | 48,14  |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 71,02 | 85,42  | 90,22  |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 36,44 | 36,44  | 36,44  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 52,8  | 67,2   | 72     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 60,04 | 75,88  | 81,16  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 16,18 | 19,44  | 19,44  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,044 | 0,09   | 0,15   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,026 | 0,026  | —      |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 1,3   | 2,11   | 2,11   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73  | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 5,5   | 5,5    | 5,5    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —     | —      | 0,026  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-028-10 | 25-03-028-11 | 25-03-028-12 | 25-03-028-13 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 324,36       | 324,36       | 354,03       | 373,8        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 291,52       | 291,52       | 343,36       | 377,92       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 40,54        | 40,54        | 44,25        | 46,72        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 36,44        | 36,44        | 42,92        | 47,24        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 48,14        | 48,14        | 55,34        | 60,14        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 90,22        | 90,22        | 104,62       | 114,22       |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 36,44        | 36,44        | 36,44        | 36,44        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 72           | 72           | 86,4         | 96           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 81,16        | 81,16        | 97           | 107,56       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 18,43        | 22,27        | 22,27        | 26,11        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,05         | 0,1          | 0,17         | 0,23         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,03         | 0,03         | —            | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 1,44         | 2,4          | 2,4          | 3,36         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 6,34         | 6,34         | 6,34         | 6,34         |



|          |   |   |   |   |      |      |
|----------|---|---|---|---|------|------|
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм | т | — | — | 0,03 | 0,03 |
|----------|---|---|---|---|------|------|

**Таблица ГЭСН 25-03-029 Сварка труб условным диаметром 500+800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Сборка монтажных опор из деревянных брусьев. 03. Правка вмятин (нормы 04÷14). 04. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 05. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 07. Сварка заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных изолированных труб Ду 500 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов с применением электродов с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-029-01 8 мм
- 25-03-029-02 10 мм
- 25-03-029-03 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 600 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов с применением электродов с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-029-04 8 мм
- 25-03-029-05 10 мм
- 25-03-029-06 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 700 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов с применением электродов с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-029-07 8 мм
- 25-03-029-08 10 мм
- 25-03-029-09 12 мм
- 25-03-029-10 14 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 800 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов с применением электродов с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-029-11 8 мм
- 25-03-029-12 10 мм
- 25-03-029-13 12 мм
- 25-03-029-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-029-01 | 25-03-029-02 | 25-03-029-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 305,31       | 329,64       | 345,85       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5            | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 446,75       | 344,18       | 372,14       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 38,16        | 41,21        | 43,23        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 55,84        | 43,02        | 46,52        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 45,54        | 30,78        | 32,75        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 45,54        | 30,78        | 32,75        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 45,54        | 30,78        | 32,75        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 41,5         | 26,74        | 28,71        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 72,35        | 64,24        | 70,15        |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 32,39  | 32,39  | 32,39  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 232,78 | 226,88 | 246,56 |
| 151901   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 45,54  | 30,78  | 32,75  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 45,54  | 30,78  | 32,75  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 70,85  | 82,66  | 90,53  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 79,89  | 47,42  | 51,75  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 27,26  | 27,26  | 32,06  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,17   | 0,25   | 0,32   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 3,13   | 3,13   | 4,33   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 7,37   | 7,37   | 7,37   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-029-04 | 25-03-029-05 | 25-03-029-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 355,51       | 396,05       | 412,27       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,1          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 505,57       | 414,81       | 442,75       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 44,44        | 49,51        | 51,53        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 63,2         | 51,85        | 55,34        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 53,16        | 38,4         | 40,37        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 53,16        | 38,4         | 40,37        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 53,16        | 38,4         | 40,37        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 45,44        | 30,68        | 32,64        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 80,22        | 76,05        | 81,95        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | 39,75        | 39,75        | 39,75        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 263,76       | 273,6        | 293,28       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 1,78         | 1,78         | 1,78         |
| 151906       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 600 мм  | маш.-ч         | 53,16        | 38,4         | 40,37        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 53,16        | 38,4         | 40,37        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 78,72        | 98,4         | 106,27       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 88,55        | 56,08        | 60,41        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 31,39        | 31,39        | 37,15        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,2          | 0,3          | 0,38         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 3,65         | 3,65         | 5,09         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73         | 1,73         | 1,73         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 8,4          | 8,4          | 8,4          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-03-029-07 | 25-03-029-08 | 25-03-029-09 | 25-03-029-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b> | чел.-ч     | 364,11       | 412,76       | 437,08       | 477,1        |
| 1.1          | Средний разряд работы                   |            | 5,1          | 5,1          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>         | чел.-ч     | 527,62       | 442,75       | 484,68       | 544,26       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по  | чел.-ч     | 45,51        | 51,6         | 54,63        | 59,64        |

|          |   |        |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2.2      | трассе до места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                   | чел.-ч | 65,95  | 55,34  | 60,59  | 68,03  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |        |        |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч | 55,13  | 40,37  | 43,32  | 48,18  |
| 070121   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч | 55,13  | 40,37  | 43,32  | 48,18  |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч | 55,13  | 40,37  | 43,32  | 48,18  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч | 47,4   | 32,64  | 35,6   | 39,53  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 84,16  | 81,95  | 90,81  | 102,62 |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч | 39,75  | 39,75  | 39,75  | 41,59  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 275,57 | 293,28 | 322,8  | 364    |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч | 2,02   | 2,02   | 2,02   | 2,02   |
| 151902   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч | 55,13  | 40,37  | 43,32  | 48,18  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 55,13  | 40,37  | 43,32  | 48,18  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 82,66  | 106,27 | 118,08 | 133,82 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 92,88  | 60,41  | 66,91  | 75,57  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 34,42  | 34,42  | 41,14  | 41,14  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,22   | 0,34   | 0,44   | 0,56   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 3,89   | 3,89   | 5,57   | 5,57   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³     | 1,73   | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 9,43   | 9,43   | 9,43   | 9,43   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-029-11 | 25-03-029-12 | 25-03-029-13 | 25-03-029-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 380,1        | 461,18       | 485,5        | 525,52       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,3          | 5,3          | 5,4          | 5,4          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 553,34       | 516,3        | 558,22       | 617,8        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 47,51        | 57,65        | 60,69        | 65,69        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 69,17        | 64,54        | 69,78        | 77,22        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 58,02        | 46,21        | 49,16        | 54,02        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 58,02        | 46,21        | 49,16        | 54,02        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 107,39       | 83,77        | 89,68        | 98,47        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 88,09        | 96,71        | 105,57       | 117,38       |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                       | маш.-ч     | 41,59        | 41,59        | 41,59        | 43,43        |

|          |   |                |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 289,22 | 344,32 | 373,84 | 415,04 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,16   | 2,16   | 2,16   | 2,16   |
| 151902   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм  | маш.-ч         | 58,02  | 46,21  | 49,16  | 54,02  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 58,02  | 46,21  | 49,16  | 54,02  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 86,59  | 125,95 | 137,76 | 153,5  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 97,21  | 71,24  | 77,73  | 86,39  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 39,65  | 39,65  | 47,33  | 47,33  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,26   | 0,39   | 0,5    | 0,63   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 4,68   | 4,68   | 6,6    | 6,6    |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 1,73   | 1,73   | 1,73   | 1,73   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 10,46  | 10,46  | 10,46  | 10,46  |

**Таблица ГЭСН 25-03-030 Сварка труб условным диаметром 1000+1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Сборка монтажных опор из деревянных брусев. 03. Правка вмятин. 04. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 05. Сборка труб, сварка корневого слоя шва и подварка корня шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 07. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием. 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой с шлифкругами.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1000 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-030-01 12 мм
- 25-03-030-02 14 мм
- 25-03-030-03 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1200 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-030-04 12 мм
- 25-03-030-05 14 мм
- 25-03-030-06 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1400 мм на участках с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

- 25-03-030-07 15,7 мм
- 25-03-030-08 18,3 мм
- 25-03-030-09 21,8 мм
- 25-03-030-10 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-030-01 | 25-03-030-02 | 25-03-030-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 722,03       | 792,94       | 843,59       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,3          | 5,3          | 5,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 880,43       | 1002,6       | 1089,88      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 90,25        | 99,12        | 105,45       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 110,05       | 125,32       | 136,24       |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |
| 070121   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 76,39  | 84,99  | 91,14  |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 76,39  | 84,99  | 91,14  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 137,34 | 154,55 | 166,84 |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 168,21 | 194,02 | 212,46 |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | 53,4   | 53,4   | 53,4   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 595,32 | 681,38 | 742,84 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,71   | 2,71   | 2,71   |
| 151903   | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 900-1000 мм   | маш.-ч         | 76,39  | 84,99  | 91,14  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 76,39  | 84,99  | 91,14  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 221,28 | 255,7  | 280,28 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 124,43 | 143,36 | 156,88 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 62,62  | 62,62  | 71,52  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,12   | 0,12   | 0,12   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,51   | 0,66   | 0,85   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 8,44   | 8,44   | 10,67  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 2,4    | 2,4    | 2,4    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 14,43  | 14,43  | 14,43  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-03-03-04 | 25-03-03-05 | 25-03-03-06 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  |            |             |             |             |
| 1.1          | Средний разряд работы  | чел.-ч     | 780,58      | 845,61      | 917,08      |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  |            |             |             |             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 825,82      | 915,25      | 1027,12     |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 97,57       | 105,7       | 114,64      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 78          | 85,89       | 94,57       |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 78          | 85,89       | 94,57       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 132,81      | 146,37      | 162,61      |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                   | маш.-ч     | 149,77      | 166,79      | 189,48      |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                                     | маш.-ч     | 68,92       | 73,36       | 75,58       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 549,38      | 610,55      | 688,42      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                    | маш.-ч     | 2,71        | 2,71        | 2,71        |
| 151904       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1200 мм                      | маш.-ч     | 78          | 85,89       | 94,57       |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 78          | 85,89       | 94,57       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт  | маш.-ч     | 196,69      | 219,39      | 249,65      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 112,55      | 125,03      | 141,67      |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 73,29       | 73,29       | 83,97       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А   | т          | 0,15        | 0,15        | 0,15        |

|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 101-9515 | диаметром 3 мм<br>Электроды с основным покрытием класса Э60А  | т              | 0,61  | 0,8   | 1,01  |
| 101-9412 | диаметром 4 мм<br>Шлифкруги   | шт             | 10    | 10    | 12,67 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 3,84  | 3,84  | 3,84  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 16,65 | 16,65 | 16,65 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-03-030-07 | 25-03-030-08 | 25-03-030-09 | 25-03-030-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 1154,27      | 1361,25      | 1657,34      | 2101,48      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,4          | 5,4          | 5,5          | 5,6          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 1202,61      | 1428,62      | 1938,88      | 2704,28      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 144,28       | 170,16       | 207,17       | 262,68       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 150,33       | 178,58       | 242,36       | 338,04       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 111,78       | 134,52       | 170,46       | 224,36       |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 111,78       | 134,52       | 170,46       | 224,36       |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 190,23       | 226,21       | 298,07       | 405,88       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 220,69       | 260,41       | 368,21       | 529,91       |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | 89,2         | 108,21       | 108,21       | 108,21       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 806,06       | 957,46       | 1316,8       | 1855,8       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 2,71         | 2,71         | 2,71         | 2,71         |
| 151905       | Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 1400 мм   | маш.-ч         | 111,78       | 134,52       | 170,46       | 224,36       |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 111,78       | 134,52       | 170,46       | 224,36       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 291,25       | 344,21       | 487,94       | 703,55       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 165,1        | 194,23       | 273,28       | 391,86       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 97,74        | 97,74        | 110,2        | 122,66       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,18         | 0,18         | 0,18         | 0,18         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 1,01         | 1,33         | 1,82         | 2,69         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 14,67        | 14,67        | 17,78        | 20,9         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 4,33         | 4,33         | 4,33         | 4,33         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 19,54        | 19,54        | 19,54        | 19,54        |

**Таблица ГЭСН 25-03-031 Сварка труб условным диаметром 200+400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Разработка грунта экскаватором под приямки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками. 03. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 04. Сборка труб и прихватка стыка. 05. Сварка корневого,

заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. Об. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных изолированных труб Ду 200 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-01 6 мм

25-03-031-02 8 мм

25-03-031-03 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 300 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-04 6 мм

25-03-031-05 8 мм

25-03-031-06 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 350 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-07 6 мм

25-03-031-08 8 мм

25-03-031-09 10 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 400 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-031-10 6 мм

25-03-031-11 8 мм

25-03-031-12 10 мм

25-03-031-13 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-031-01 | 25-03-031-02 | 25-03-031-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 613,71       | 648,23       | 697,53       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,1          | 4,1          | 4,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 330,35       | 405,74       | 515,05       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 76,71        | 81,03        | 87,19        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 41,29        | 50,72        | 64,38        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 32,93        | 41,31        | 53,28        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 49,86        | 58,24        | 70,21        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 88,4         | 105,16       | 129,09       |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч     | 50,75        | 50,75        | 50,75        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 63,03        | 79,78        | 103,72       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 58,31        | 73,38        | 96,52        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 37,82        | 47,87        | 62,23        |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 291,54       | 293,54       | 289,55       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 18,75        | 21,94        | 21,94        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,017        | 0,017        | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42 А диаметром 3 мм  | т          | 0,03         | 0,06         | 0,017        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 1,6          | 2,39         | 2,39         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 6,18         | 6,18         | 6,18         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,1          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-031-04 | 25-03-031-05 | 25-03-031-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 608,44       | 651,08       | 665,29       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,2          | 4,2          | 4,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 384,83       | 480,08       | 508,37       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 76,06        | 81,39        | 83,16        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 48,1         | 60,01        | 63,55        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 39,47        | 49,82        | 53,27        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 55,41        | 65,76        | 69,21        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 99,43        | 120,13       | 127,03       |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч     | 47,07        | 47,07        | 47,07        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 75,9         | 96,6         | 103,5        |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 69,08        | 89,81        | 93,26        |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 45,54        | 57,96        | 62,1         |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 276,32       | 269,42       | 279,77       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 20,56        | 24,7         | 24,7         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,038        | 0,08         | 0,13         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,022        | 0,022        | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 1,73         | 2,76         | 2,76         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 6,83         | 6,83         | 6,83         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,022        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-031-07 | 25-03-031-08 | 25-03-031-09 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 618,52       | 661,16       | 675,37       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,2          | 4,2          | 4,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 385,73       | 481,33       | 509,62       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 77,32        | 82,64        | 84,42        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 48,22        | 60,17        | 63,7         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 39,31        | 49,66        | 53,11        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 55,41        | 65,76        | 69,21        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 99,43        | 120,13       | 127,03       |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч     | 47,07        | 47,07        | 47,07        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 75,9         | 96,6         | 103,5        |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 70,14        | 91,22        | 94,67        |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 45,54        | 57,96        | 62,1         |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 280,56       | 273,66       | 284,01       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 23,25        | 27,95        | 27,95        |



|          |   |    |       |       |       |
|----------|---|----|-------|-------|-------|
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |    |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т  | 0,044 | 0,09  | 0,15  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм | т  | 0,026 | 0,026 | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт | 1,86  | 3,04  | 3,04  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                 | шт | 7,9   | 7,9   | 7,9   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т  | —     | —     | 0,026 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-031-10 | 25-03-031-11 | 25-03-031-12 | 25-03-031-13 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 633,99       | 676,63       | 719,27       | 747,7        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 414,02       | 509,62       | 594,49       | 672,53       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 79,25        | 84,58        | 89,91        | 93,46        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 51,75        | 63,7         | 74,31        | 84,07        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 42,76        | 53,11        | 63,46        | 70,36        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 58,86        | 69,21        | 79,56        | 86,46        |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 106,33       | 127,03       | 147,73       | 161,53       |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч     | 47,07        | 47,07        | 47,07        | 47,07        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 82,8         | 103,5        | 124,2        | 138          |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 73,59        | 94,67        | 105,02       | 133,38       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 49,68        | 62,1         | 74,52        | 82,8         |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 294,36       | 284,01       | 315,06       | 266,76       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 27,74        | 33,26        | 33,26        | 38,78        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,05         | 0,1          | 0,17         | 0,23         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т          | 0,03         | 0,03         | —            | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 2,38         | 3,76         | 3,76         | 5,14         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 9,11         | 9,11         | 9,11         | 9,11         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | —            | —            | 0,03         | 0,03         |

**Таблица ГЭСН 25-03-032 Сварка труб условным диаметром 500+800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Разработка грунта экскаватором под приямки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками. 03. Правка вмятин. 04. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 05. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 07. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием. 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Сварка одиночных изолированных труб Ду 500 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-032-01 8 мм

25-03-032-02 10 мм

25-03-032-03 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 600 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-032-04 8 мм

25-03-032-05 10 мм

25-03-032-06 12 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 700 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-032-07 8 мм

25-03-032-08 10 мм

25-03-032-09 12 мм

25-03-032-10 14 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 800 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-032-11 8 мм

25-03-032-12 10 мм

25-03-032-13 12 мм

25-03-032-14 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-032-01 | 25-03-032-02 | 25-03-032-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 677,47       | 712,44       | 735,75       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,4          | 4,4          | 4,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 735,57       | 839,12       | 908,11       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 84,68        | 89,06        | 91,97        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 91,95        | 104,89       | 113,51       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 52,42        | 60,9         | 66,56        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 65,47        | 73,96        | 79,61        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 187,94       | 213,4        | 230,37       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 103,34       | 120,32       | 131,63       |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч     | 70,34        | 70,34        | 70,34        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 334,63       | 385,55       | 419,5        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 65,47        | 73,96        | 79,61        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 101,84       | 118,82       | 130,13       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 97,98        | 106,47       | 112,12       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 61,11        | 71,29        | 78,08        |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 293,93       | 319,4        | 336,37       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 39,19        | 39,19        | 46,09        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,17         | 0,25         | 0,32         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 4,5          | 4,5          | 6,23         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 10,59        | 10,59        | 10,59        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-03<br>2-04 | 25-03-032-05 | 25-03-032-06 |
|--------------|---|------------|------------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 767,41           | 825,69       | 849          |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5              | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 828,57           | 1001,13      | 1095,05      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 95,93            | 103,21       | 106,13       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 103,57           | 125,14       | 136,88       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 58,16            | 72,31        | 77,96        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 76,42            | 90,56        | 96,22        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 215,49           | 257,93       | 274,9        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 114,66           | 142,95       | 154,27       |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | 91,5             | 91,5         | 91,5         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 379,16           | 464,03       | 497,97       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 1,78             | 1,78         | 1,78         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 76,42            | 90,56        | 96,22        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 113,16           | 141,45       | 152,77       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 106,36           | 120,5        | 151,05       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 67,9             | 84,87        | 91,66        |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 319,07           | 361,5        | 302,09       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 45,13            | 45,13        | 53,41        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,2              | 0,3          | 0,38         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 5,24             | 5,24         | 7,31         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 12,08            | 12,08        | 12,08        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-032-07 | 25-03-032-08 | 25-03-032-09 | 25-03-032-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 797          | 866,94       | 901,9        | 959,42       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,6          | 4,6          | 4,6          | 4,6          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 865,61       | 1072,69      | 1202,34      | 1345,67      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 99,63        | 108,37       | 112,74       | 119,93       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 108,2        | 134,09       | 150,29       | 168,21       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 61,07        | 78,04        | 86,53        | 97,84        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 79,25        | 96,22        | 104,71       | 117,35       |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 223,98       | 274,9        | 300,36       | 336,95       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 120,32       | 154,27       | 171,24       | 193,87       |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | 91,5         | 91,5         | 91,5         | 96,79        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln  | маш.-ч     | 396,13       | 497,97       | 548,9        | 619,44       |

|          |   |        |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 151401   | DC-400<br>Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм                                 | маш.-ч | 2,02   | 2,02   | 2,02   | 2,02   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 79,25  | 96,22  | 104,71 | 117,35 |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 118,82 | 152,77 | 169,74 | 192,37 |
| 050102   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч | 111,63 | 128,61 | 163,21 | 174,52 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 71,29  | 91,66  | 101,84 | 115,42 |
| 330804   | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч | 334,9  | 385,82 | 326,41 | 349,04 |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 51,06  | 51,06  | 60,72  | 60,72  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,22   | 0,34   | 0,44   | 0,56   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 5,99   | 5,99   | 8,4    | 8,4    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 13,56  | 13,56  | 13,56  | 13,56  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-032-11 | 25-03-032-12 | 25-03-032-13 | 25-03-032-14 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 839,23       | 955,79       | 990,75       | 1048,27      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7          | 4,7          | 4,7          | 4,7          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 908,22       | 1280,82      | 1384,37      | 1527,7       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 104,9        | 119,47       | 123,84       | 131,03       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 113,53       | 160,1        | 173,05       | 190,96       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 63,98        | 92,27        | 100,76       | 112,08       |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 83,4         | 111,69       | 120,18       | 132,81       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 235,11       | 319,98       | 345,44       | 382,03       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 125,98       | 182,56       | 199,53       | 222,16       |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | 96,79        | 96,79        | 96,79        | 102,08       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 415,75       | 585,49       | 636,41       | 706,95       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 2,16         | 2,16         | 2,16         | 2,16         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 83,4         | 111,69       | 120,18       | 132,81       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 124,48       | 181,06       | 198,03       | 220,66       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 117,18       | 172,94       | 181,43       | 192,75       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 74,69        | 108,63       | 118,82       | 132,4        |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 351,55       | 345,89       | 362,86       | 385,49       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 56,99        | 56,99        | 68,03        | 68,03        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,26         | 0,39         | 0,5          | 0,63         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 6,73         | 6,73         | 9,49         | 9,49         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 15,04        | 15,04        | 15,04        | 15,04        |

**Таблица ГЭСН 25-03-033 Сварка труб условным диаметром 1000+1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием**

*Состав работ*

01. Доставка труб к месту монтажа. 02. Разработка грунта экскаватором под приемки для сварки труб с предварительным рыхлением отбойными молотками. 03. Правка вмятин. 04. Зачистка кромок труб электрошлифмашинкой. 05. Сборка труб, сварка корневого слоя шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого слоя шва от шлака электрошлифмашинками. 07. Сварка заполняющих и облицовочных слоев шва электродами с основным покрытием. 08. Зачистка заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинкой.

**Измеритель: 1 км**

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1000 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-033-01 12 мм

25-03-033-02 14 мм

25-03-033-03 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1200 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-033-04 12 мм

25-03-033-05 14 мм

25-03-033-06 16 мм

Сварка одиночных изолированных труб Ду 1400 мм с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием, толщина стенки:

25-03-033-07 15,7 мм

25-03-033-08 18,3 мм

25-03-033-09 21,8 мм

25-03-033-10 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-033-01 | 25-03-033-02 | 25-03-033-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1232,04      | 1310,44      | 1366,45      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1116,55      | 1261,2       | 1364,52      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 154,01       | 163,8        | 170,81       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 139,57       | 157,65       | 170,57       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 62,95        | 72,46        | 79,26        |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 91,45        | 100,97       | 107,77       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 249,71       | 278,26       | 298,65       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 185,76       | 214,31       | 234,7        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч     | 132,4        | 132,4        | 132,4        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 672,27       | 767,42       | 835,39       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 2,71         | 2,71         | 2,71         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 91,45        | 100,97       | 107,77       |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 244,68       | 282,74       | 309,93       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 117,15       | 126,67       | 133,46       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 73,4         | 84,82        | 92,98        |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 351,45       | 380          | 400,39       |

|          |   |        |       |       |        |
|----------|---|--------|-------|-------|--------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические                         | маш.-ч | 90,02 | 90,02 | 102,82 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |        |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм | т      | 0,12  | 0,12  | 0,12   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм | т      | 0,51  | 0,66  | 0,85   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 12,13 | 12,13 | 15,33  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт     | 20,74 | 20,74 | 20,74  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-03-03-04 | 25-03-03-05 | 25-03-03-06 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1463,31     | 1563,35     | 1669,38     |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,9         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1311,03     | 1447,76     | 1619,42     |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 182,91      | 195,42      | 208,67      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 163,88      | 180,97      | 202,43      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |             |
| 060217       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 72,62       | 80,78       | 91,65       |
| 070121       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 112,13      | 123,47      | 135,94      |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 300,57      | 331,42      | 367,23      |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 214,31      | 238,77      | 271,4       |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч     | 177,03      | 189,78      | 196,16      |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 789,74      | 877,67      | 989,61      |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 3,69        | 3,69        | 3,69        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 112,13      | 123,47      | 135,94      |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 282,74      | 315,37      | 358,86      |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч     | 131,71      | 139,87      | 150,74      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 84,82       | 94,61       | 107,66      |
| 330804       | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч     | 395,13      | 419,6       | 452,22      |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 105,35      | 105,35      | 120,7       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,15        | 0,15        | 0,15        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т          | 0,61        | 0,8         | 1,01        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 14,37       | 14,37       | 18,21       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 23,93       | 23,93       | 23,93       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-03-03-07 | 25-03-03-08 | 25-03-03-09 | 25-03-03-10 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 1930,47     | 2143,57     | 2440,82     | 2440,82     |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1         | 5,1         | 5,1         | 5,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1924,11     | 2235,24     | 2660,6      | 2660,6      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 241,31      | 267,95      | 305,1       | 305,1       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 240,51      | 279,4       | 332,57      | 332,57      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |             |             |             |             |

|          |   |        |         |         |         |         |
|----------|---|--------|---------|---------|---------|---------|
| 060217   | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,5 м <sup>3</sup> | маш.-ч | 106,77  | 125,8   | 151,63  | 151,63  |
| 070121   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 303 (410) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 160,68  | 185,18  | 219,2   | 219,2   |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч | 431,67  | 499,69  | 593,57  | 593,57  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 316,26  | 373,35  | 450,83  | 450,83  |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч | 235,32  | 257,18  | 289,97  | 289,97  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч | 1158,72 | 1359,95 | 1634,62 | 1634,62 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч | 4,23    | 4,23    | 4,23    | 4,23    |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч | 160,68  | 185,18  | 219,2   | 219,2   |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч | 418,68  | 494,8   | 598,11  | 598,11  |
| 050102   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин                   | маш.-ч | 203,77  | 222,8   | 248,63  | 248,63  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 125,6   | 148,44  | 179,43  | 179,43  |
| 330804   | Молотки отбойные пневматические   | маш.-ч | 407,54  | 445,6   | 497,26  | 497,26  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 140,5   | 140,5   | 158,41  | 176,32  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |         |         |         |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,18    | 0,18    | 0,18    | 0,18    |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т      | 1,01    | 1,33    | 1,82    | 2,69    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 29,9    | 29,9    | 29,9    | 29,9    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 28,08   | 28,08   | 28,08   | 28,08   |

#### РАЗДЕЛ 04. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГНУТЫХ ОТВОДОВ И МОНТАЖ УГЛОВ ПОВОРОТОВ ТРУБОПРОВОДОВ

##### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Нормами таблиц 25-04-001 предусмотрен определенный угол изгиба отводов для соответствующих диаметров. При изменении угла изгиба отводов следует применять коэффициенты по пп. 3.4.1÷3.4.8 технической части сборника.

1.2. Нормами таблиц 25-04-002÷25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов с определенным углом изгиба, и количеством стыков для соответствующих диаметров, приведенных в табл. 1. технической части к разделу 04.

1.3. Нормами таблиц 25-04-001÷25-04-011 предусмотрено гнутье и установка гнутых отводов из неизолированных труб. При гнутье и установке отводов из изолированных труб к вышеуказанным нормам следует применять коэффициенты по п. 3.2.2 технической части сборника.

1.4. Нормами таблиц 25-04-002÷25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов на берме траншеи. При производстве работ в траншее к вышеуказанным нормам следует применять коэффициенты по п. 3.1.21 технической части сборника.

1.5. Нормами таблиц 25-04-002÷25-04-011 предусмотрена установка гнутых отводов с определенной толщиной стенки. При изменении толщины стенки более принятой к нормам таблиц 25-04-002÷25-04-011 следует применять поправочные коэффициенты по пп. 3.5.1÷3.5.4 технической части сборника.

Таблица 1

| №№ п/п | Диаметр трубопровода (условный), мм | Угол изгиба, градусы | Количество стыков, шт |
|--------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 1      | 200÷400                             | 6, 15, 27            | 1                     |
| 2      | 500                                 | 6, 15, 18            | 1                     |
| 3      | 500                                 | 21                   | 2                     |
| 4      | 700÷800                             | 6,9                  | 1                     |
| 5      | 700÷800                             | 15                   | 2                     |
| 6      | 700÷800                             | 21                   | 3                     |
| 7      | 1000                                | 6,9                  | 2                     |
| 8      | 1000                                | 15, 18               | 3                     |
| 9      | 1000                                | 21                   | 4                     |
| 10     | 1200÷1400                           | 6                    | 2                     |
| 11     | 1200÷1400                           | 9                    | 3                     |
| 12     | 1200÷1400                           | 15                   | 4                     |

**Таблица ГЭСН 25-04-001 Изготовление гнутых отводов из труб условным диаметром 200÷1400 мм на трубогибочном станке**

*Состав работ*

01. Подготовка и подача трубы к станку. 02. Установка трубы на ложемент станка, гнутье с передвижками, измерение угла изгиба. 03. Снятие, перемещение и укладка гнутого отвода в штабель.

**Измеритель: 1 отвод**

Изготовление отводов холодного гнутья на среднюю величину углагиба из одиночных неизолированных труб:

- 25-04-001-01 Ду 200 мм÷Ду 300 мм
- 25-04-001-02 Ду 350 мм
- 25-04-001-03 Ду 400 мм
- 25-04-001-04 Ду 500 мм
- 25-04-001-05 Ду 700 мм
- 25-04-001-06 Ду 800 мм
- 25-04-001-07 Ду 1000 мм
- 25-04-001-08 Ду 1200 мм
- 25-04-001-09 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер. | 25-04-001-01 | 25-04-001-02 | 25-04-001-03 | 25-04-001-04 | 25-04-001-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч     | 0,34         | 0,44         | 0,47         | 0,61         | 0,54         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,99         | 1,29         | 1,38         | 1,77         | 1,56         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                      | маш.-ч     | 0,33         | —            | —            | —            | —            |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т | маш.-ч     | 0,33         | —            | —            | —            | —            |
| 151301       | Станки трубогибочные для труб диаметром 200-500 мм                | маш.-ч     | 0,33         | 0,43         | 0,46         | 0,59         | —            |
| 040103       | Электростанции передвижные 30 кВт                                 | маш.-ч     | 0,33         | 0,43         | 0,46         | 0,59         | 0,52         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                       | маш.-ч     | —            | 0,43         | 0,46         | 0,59         | 0,52         |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | 0,43         | —            | —            | —            |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | —            | 0,46         | —            | —            |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т       | маш.-ч     | —            | —            | —            | 0,59         | —            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический                                    | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 0,52         |



|        |   |        |   |   |   |   |      |
|--------|---|--------|---|---|---|---|------|
| 151302 | КЗ-721 грузоподъемностью 7 т<br>Станки трубогибочные для труб<br>диаметром до 1000 мм | маш.-ч | — | — | — | — | 0,52 |
|--------|---|--------|---|---|---|---|------|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-04-001-06 | 25-04-001-07 | 25-04-001-08 | 25-04-001-09 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,58         | 0,71         | 1,77         | 2,26         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1,68         | 2,07         | 5,31         | 6,78         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 0,56         | —            | —            | —            |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т | маш.-ч     | 0,56         | —            | —            | —            |
| 151302       | Станки трубогибочные для труб диаметром до 1000 мм            | маш.-ч     | 0,56         | 0,69         | —            | —            |
| 040103       | Электростанции передвижные 30 кВт                             | маш.-ч     | 0,56         | 0,69         | 1,77         | 2,26         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | —            | 0,69         | 1,77         | —            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т | маш.-ч     | —            | 0,69         | —            | —            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т | маш.-ч     | —            | —            | 1,77         | —            |
| 151303       | Станки трубогибочные для труб диаметром 1200-1400 мм          | маш.-ч     | —            | —            | 1,77         | 2,26         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 2,26         |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | 2,26         |

**Таблица ГЭСН 25-04-002 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 200 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусев). 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 04. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 200 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

25-04-002-01 до 6 градусов

25-04-002-02 до 15 градусов

25-04-002-03 до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 200 мм с толщиной стенки 8 мм, при величине угла поворота:

25-04-002-04 до 6 градусов

25-04-002-05 до 15 градусов

25-04-002-06 до 27 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-04-02-01 | 25-04-02-02 | 25-04-02-03 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 2,64        | 3,13        | 3,48        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7         | 4,8         | 4,8         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1,66        | 2,08        | 2,37        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,33        | 0,39        | 0,44        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,21        | 0,26        | 0,3         |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |         |         |         |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,64    | 0,8     | 0,91    |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,64    | 0,8     | 0,91    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,38    | 0,48    | 0,55    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,11    | 0,11    | 0,11    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00015 | 0,00015 | 0,00015 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,01    | 0,01    | 0,01    |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018   | 0,018   | 0,018   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,035   | 0,035   | 0,035   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-02-04 | 25-04-02-05 | 25-04-02-06 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   |                |             |             |             |
| 1.1          | Средний разряд работы   | чел.-ч         | 2,64        | 3,13        | 3,48        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   |                |             |             |             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 1,66        | 2,08        | 2,37        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,33        | 0,39        | 0,44        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,64        | 0,8         | 0,91        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,64        | 0,8         | 0,91        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,38        | 0,48        | 0,55        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,13        | 0,13        | 0,13        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00015     | 0,00015     | 0,00015     |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0006      | 0,0006      | 0,0006      |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,015       | 0,015       | 0,015       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,035       | 0,035       | 0,035       |

**Таблица ГЭСН 25-04-003 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 300 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусев). 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 04. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 300 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

25-04-003-01 до 6 градусов

25-04-003-02 до 15 градусов

25-04-003-03 до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 300 мм, с

толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

25-04-003-04 до 6 градусов

25-04-003-05 до 15 градусов

25-04-003-06 до 27 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-03-01 | 25-04-03-02 | 25-04-03-03 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 2,98        | 3,63        | 4,02        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,95        | 2,5         | 2,83        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,37        | 0,45        | 0,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,35        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,45        | 0,58        | 0,65        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,14        | 0,14        | 0,14        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00023     | 0,00023     | 0,00023     |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0004      | 0,0004      | 0,0004      |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,013       | 0,013       | 0,013       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,045       | 0,045       | 0,045       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-03-04 | 25-04-03-05 | 25-04-03-06 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 2,98        | 3,63        | 4,02        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,9         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,95        | 2,5         | 2,83        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,37        | 0,45        | 0,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,35        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,45        | 0,58        | 0,65        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,17        | 0,17        | 0,17        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00023     | 0,00023     | 0,00023     |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0008      | 0,0008      | 0,0008      |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,02        | 0,02        | 0,02        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,045       | 0,045       | 0,045       |

**Таблица ГЭСН 25-04-004 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 350 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 04. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

25-04-004-01 до 6 градусов

25-04-004-02 до 15 градусов

25-04-004-03 до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

25-04-004-04 до 6 градусов

25-04-004-05 до 15 градусов

25-04-004-06 до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 350 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

25-04-004-07 до 6 градусов

25-04-004-08 до 15 градусов

25-04-004-09 до 27 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-04-01 | 25-04-04-02 | 25-04-04-03 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 2,98        | 3,63        | 4,02        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,95        | 2,5         | 2,83        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,37        | 0,45        | 0,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,35        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 100311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,45        | 0,58        | 0,65        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,16        | 0,16        | 0,16        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00027     | 0,00027     | 0,00027     |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00046     | 0,00046     | 0,00046     |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,014       | 0,014       | 0,014       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,05        | 0,05        | 0,05        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-04-04-04 | 25-04-04-05 | 25-04-04-06 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 2,98        | 3,63        | 4,02        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,8         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1,95        | 2,5         | 2,83        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,37        | 0,45        | 0,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                | чел.-ч     | 0,24        | 0,31        | 0,35        |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
|          | работы  |                |         |         |         |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |         |         |         |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,75    | 0,96    | 1,09    |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,75    | 0,96    | 1,09    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,45    | 0,58    | 0,65    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,19    | 0,19    | 0,19    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00027 | 0,00027 | 0,00027 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,022   | 0,022   | 0,022   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018   | 0,018   | 0,018   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,05    | 0,05    | 0,05    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-04-07 | 25-04-04-08 | 25-04-04-09 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 2,98        | 3,63        | 4,02        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8         | 4,9         | 4,9         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 1,95        | 2,5         | 2,83        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,37        | 0,45        | 0,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,35        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,75        | 0,96        | 1,09        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,45        | 0,58        | 0,65        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,19        | 0,19        | 0,19        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0016      | 0,0016      | 0,0016      |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00027     | 0,00027     | 0,00027     |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,022       | 0,022       | 0,022       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,05        | 0,05        | 0,05        |

**Таблица ГЭСН 25-04-005 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 400 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 04. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 6 мм при величине угла поворота:

25-04-005-01 до 6 градусов

25-04-005-02 до 15 градусов

25-04-005-03 до 27 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с

- толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:
- 25-04-005-04 до 6 градусов
- 25-04-005-05 до 15 градусов
- 25-04-005-06 до 27 градусов
- Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:
- 25-04-005-07 до 6 градусов
- 25-04-005-08 до 15 градусов
- 25-04-005-09 до 27 градусов
- Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 400 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:
- 25-04-005-10 до 6 градусов
- 25-04-005-11 до 15 градусов
- 25-04-005-12 до 27 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-0<br>05-01 | 25-04-0<br>05-02 | 25-04-0<br>05-03 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,57             | 4,4              | 4,95             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5                | 5,1              | 5,1              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,84             | 2,36             | 2,7              |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,45             | 0,55             | 0,62             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,23             | 0,3              | 0,34             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,71             | 0,91             | 1,04             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,71             | 0,91             | 1,04             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,42             | 0,54             | 0,62             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,18             | 0,18             | 0,18             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00031          | 0,00031          | 0,00031          |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0005           | 0,0005           | 0,0005           |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,015            | 0,015            | 0,015            |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018            | 0,018            | 0,018            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,06             | 0,06             | 0,06             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-04-0<br>05-04 | 25-04-0<br>05-05 | 25-04-0<br>05-06 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 3,57             | 4,4              | 4,95             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5                | 5,1              | 5,1              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,84             | 2,36             | 2,7              |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,45             | 0,55             | 0,62             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,23             | 0,3              | 0,34             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч     | 0,71             | 0,91             | 1,04             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,71             | 0,91             | 1,04             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 0,42             | 0,54             | 0,62             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,22             | 0,22             | 0,22             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00031 | 0,00031 | 0,00031 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0011  | 0,0011  | 0,0011  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,025   | 0,025   | 0,025   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018   | 0,018   | 0,018   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,06    | 0,06    | 0,06    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-05-07 | 25-04-05-08 | 25-04-05-09 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 3,57        | 4,4         | 4,95        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5           | 5,1         | 5,1         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 1,84        | 2,36        | 2,7         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,45        | 0,55        | 0,62        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,23        | 0,3         | 0,34        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,71        | 0,91        | 1,04        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,71        | 0,91        | 1,04        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,42        | 0,54        | 0,62        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,22        | 0,22        | 0,22        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0018      | 0,0018      | 0,0018      |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00031     | 0,00031     | 0,00031     |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,025       | 0,025       | 0,025       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,06        | 0,06        | 0,06        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-05-10 | 25-04-05-11 | 25-04-05-12 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 3,57        | 4,4         | 4,95        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5           | 5,1         | 5,1         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 1,84        | 2,36        | 2,7         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,45        | 0,55        | 0,62        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,23        | 0,3         | 0,34        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 0,71        | 0,91        | 1,04        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                   | маш.-ч         | 0,71        | 0,91        | 1,04        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,42        | 0,54        | 0,62        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26        | 0,26        | 0,26        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0024      | 0,0024      | 0,0024      |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00031     | 0,00031     | 0,00031     |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,035       | 0,035       | 0,035       |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       |

|          |   |    |      |      |      |
|----------|---|----|------|------|------|
| 101-9429 | мм и более III сорта<br>Щетки кольцевые проволочные | шт | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
|----------|---|----|------|------|------|

**Таблица ГЭСН 25-04-006 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 500 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 04. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

- 25-04-006-01 до 6 градусов
- 25-04-006-02 до 15 градусов
- 25-04-006-03 до 18 градусов
- 25-04-006-04 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

- 25-04-006-05 до 6 градусов
- 25-04-006-06 до 15 градусов
- 25-04-006-07 до 18 градусов
- 25-04-006-08 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 500 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

- 25-04-006-09 до 6 градусов
- 25-04-006-10 до 15 градусов
- 25-04-006-11 до 18 градусов
- 25-04-006-12 до 21 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-06-01 | 25-04-06-02 | 25-04-06-03 | 25-04-06-04 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 3,96        | 4,95        | 5,5         | 10,99       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5           | 5,1         | 5,2         | 5,2         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 2,49        | 3,23        | 3,63        | 7,3         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,5         | 0,62        | 0,69        | 1,37        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,31        | 0,4         | 0,45        | 0,91        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,8         | 1,04        | 1,17        | 2,35        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,41        | 0,53        | 0,59        | 1,19        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 1,6         | 2,08        | 2,35        | 4,69        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 0,8         | 1,04        | 1,17        | 2,35        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,48        | 0,62        | 0,7         | 1,41        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26        | 0,26        | 0,26        | 0,52        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0017      | 0,0017      | 0,0017      | 0,0034      |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,06        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,018       | 0,036       |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07        | 0,07        | 0,07        | 0,14        |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-006-05 | 25-04-006-06 | 25-04-006-07 | 25-04-006-08 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,96         | 4,95         | 5,5          | 10,99        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5,1          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 2,49         | 3,23         | 3,63         | 7,3          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,5          | 0,62         | 0,69         | 1,37         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,31         | 0,4          | 0,45         | 0,91         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,8          | 1,04         | 1,17         | 2,35         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,41         | 0,53         | 0,59         | 1,19         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 1,6          | 2,08         | 2,35         | 4,69         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 0,8          | 1,04         | 1,17         | 2,35         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,48         | 0,62         | 0,7          | 1,41         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26         | 0,26         | 0,26         | 0,52         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0026       | 0,0026       | 0,0026       | 0,005        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,03         | 0,03         | 0,03         | 0,06         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        | 0,036        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,14         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-006-09 | 25-04-006-10 | 25-04-006-11 | 25-04-006-12 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,96         | 4,95         | 5,5          | 10,99        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5,1          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 2,49         | 3,23         | 3,63         | 7,3          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,5          | 0,62         | 0,69         | 1,37         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,31         | 0,4          | 0,45         | 0,91         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,8          | 1,04         | 1,17         | 2,35         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,41         | 0,53         | 0,59         | 1,19         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 1,6          | 2,08         | 2,35         | 4,69         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 0,8          | 1,04         | 1,17         | 2,35         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,48         | 0,62         | 0,7          | 1,41         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,31         | 0,31         | 0,31         | 0,62         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0034       | 0,0034       | 0,0034       | 0,007        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,043        | 0,043        | 0,043        | 0,09         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        | 0,036        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,14         |

**Таблица ГЭСН 25-04-007 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 700 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

- 25-04-007-01 до 6 градусов
- 25-04-007-02 до 9 градусов
- 25-04-007-03 до 15 градусов
- 25-04-007-04 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

- 25-04-007-05 до 6 градусов
- 25-04-007-06 до 9 градусов
- 25-04-007-07 до 15 градусов
- 25-04-007-08 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

- 25-04-007-09 до 6 градусов
- 25-04-007-10 до 9 градусов
- 25-04-007-11 до 15 градусов
- 25-04-007-12 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 700 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

- 25-04-007-13 до 6 градусов
- 25-04-007-14 до 9 градусов
- 25-04-007-15 до 15 градусов
- 25-04-007-16 до 21 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-04-007-01 | 25-04-007-02 | 25-04-007-03 | 25-04-007-04 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                            | чел.-ч     | 4,61         | 5,65         | 11,3         | 19,77        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,2          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                    | чел.-ч     | 3,9          | 4,93         | 9,86         | 17,6         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 0,58         | 0,71         | 1,41         | 2,47         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 0,49         | 0,62         | 1,23         | 2,2          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,48         | 0,61         | 1,22         | 2,17         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400                          | маш.-ч     | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 0,02         | 0,02         | 0,04         | 0,06         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт                                  | маш.-ч     | 0,95         | 1,2          | 2,4          | 4,29         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                   | маш.-ч     | 0,57         | 0,72         | 1,44         | 2,57         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические                                  | маш.-ч     | 0,34         | 0,34         | 0,68         | 1,02         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм          | т          | 0,0023       | 0,0023       | 0,0047       | 0,007        |

|          |   |                |       |       |       |      |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|------|
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,04  | 0,04  | 0,08  | 0,12 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья<br>обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм,<br>толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,05 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09  | 0,09  | 0,18  | 0,27 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-007-05 | 25-04-007-06 | 25-04-007-07 | 25-04-007-08 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 4,61         | 5,65         | 11,3         | 19,77        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,2          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 3,9          | 4,93         | 9,86         | 17,6         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,58         | 0,71         | 1,41         | 2,47         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,49         | 0,62         | 1,23         | 2,2          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,48         | 0,61         | 1,22         | 2,17         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,02         | 0,02         | 0,04         | 0,06         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 0,95         | 1,2          | 2,4          | 4,29         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,57         | 0,72         | 1,44         | 2,57         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,34         | 0,34         | 0,68         | 1,02         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0035       | 0,0035       | 0,007        | 0,011        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,04         | 0,04         | 0,08         | 0,12         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья<br>обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм,<br>толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,036        | 0,05         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09         | 0,09         | 0,18         | 0,27         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-04-007-09 | 25-04-007-10 | 25-04-007-11 | 25-04-007-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                            | чел.-ч     | 4,61         | 5,65         | 11,3         | 19,77        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,2          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                    | чел.-ч     | 3,9          | 4,93         | 9,86         | 17,6         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 0,58         | 0,71         | 1,41         | 2,47         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 0,49         | 0,62         | 1,23         | 2,2          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,48         | 0,61         | 1,22         | 2,17         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400                          | маш.-ч     | 1,9          | 2,4          | 4,8          | 8,57         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 0,02         | 0,02         | 0,04         | 0,06         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт                                  | маш.-ч     | 0,95         | 1,2          | 2,4          | 4,29         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                   | маш.-ч     | 0,57         | 0,72         | 1,44         | 2,57         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические                                  | маш.-ч     | 0,41         | 0,41         | 0,82         | 1,23         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |

|          |   |                |        |        |       |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|-------|-------|
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0046 | 0,0046 | 0,009 | 0,014 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,06   | 0,06   | 0,12  | 0,17  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018  | 0,018  | 0,036 | 0,05  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09   | 0,09   | 0,18  | 0,27  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-07-13 | 25-04-07-14 | 25-04-07-15 | 25-04-07-16 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 5,2         | 6,39        | 12,78       | 22,42       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1         | 5,2         | 5,2         | 5,2         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 4,47        | 5,67        | 11,34       | 20,24       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,65        | 0,8         | 1,6         | 2,8         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,56        | 0,71        | 1,42        | 2,53        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 2,18        | 2,76        | 5,52        | 9,86        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,55        | 0,7         | 1,4         | 2,49        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 2,18        | 2,76        | 5,52        | 9,86        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,02        | 0,02        | 0,04        | 0,06        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 1,09        | 1,38        | 2,76        | 4,93        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,65        | 0,83        | 1,66        | 2,96        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,41        | 0,41        | 0,82        | 1,23        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,006       | 0,006       | 0,012       | 0,017       |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,06        | 0,06        | 0,12        | 0,17        |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,036       | 0,05        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,09        | 0,09        | 0,18        | 0,27        |

**Таблица ГЭСН 25-04-008 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 800 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 8 мм при величине угла поворота:

25-04-008-01 до 6 градусов

25-04-008-02 до 9 градусов

25-04-008-03 до 15 градусов

25-04-008-04 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 10 мм при величине угла поворота:

25-04-008-05 до 6 градусов

25-04-008-06 до 9 градусов

- 25-04-008-07 до 15 градусов  
 25-04-008-08 до 21 градусов  
 Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:  
 25-04-008-09 до 6 градусов  
 25-04-008-10 до 9 градусов  
 25-04-008-11 до 15 градусов  
 25-04-008-12 до 21 градусов  
 Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 800 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:  
 25-04-008-13 до 6 градусов  
 25-04-008-14 до 9 градусов  
 25-04-008-15 до 15 градусов  
 25-04-008-16 до 21 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-04-008-01 | 25-04-008-02 | 25-04-008-03 | 25-04-008-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 4,95         | 7,48         | 14,95        | 25,08        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,2          | 5,2          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 4,23         | 6,75         | 13,49        | 22,86        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,62         | 0,94         | 1,87         | 3,13         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,53         | 0,84         | 1,69         | 2,86         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 2,06         | 3,29         | 6,57         | 11,14        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 0,52         | 0,83         | 1,66         | 2,81         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 2,06         | 3,29         | 6,57         | 11,14        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 0,02         | 0,02         | 0,05         | 0,07         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 1,03         | 1,64         | 3,29         | 5,57         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 0,62         | 0,99         | 1,97         | 3,34         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,38         | 0,38         | 0,76         | 1,14         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,0027       | 0,0027       | 0,005        | 0,008        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,045        | 0,045        | 0,09         | 0,14         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 0,018        | 0,018        | 0,036        | 0,05         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 0,1          | 0,1          | 0,2          | 0,3          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-04-008-05 | 25-04-008-06 | 25-04-008-07 | 25-04-008-08 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                   | чел.-ч     | 4,95         | 7,48         | 14,95        | 25,08        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,2          | 5,2          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 4,23         | 6,75         | 13,49        | 22,86        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 0,62         | 0,94         | 1,87         | 3,13         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 0,53         | 0,84         | 1,69         | 2,86         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 2,06         | 3,29         | 6,57         | 11,14        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,52         | 0,83         | 1,66         | 2,81         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400                          | маш.-ч     | 2,06         | 3,29         | 6,57         | 11,14        |

|          |   |                |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,02  | 0,02  | 0,05  | 0,07  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 1,03  | 1,64  | 3,29  | 5,57  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,62  | 0,99  | 1,97  | 3,34  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,38  | 0,38  | 0,76  | 1,14  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,004 | 0,004 | 0,008 | 0,012 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,045 | 0,045 | 0,09  | 0,14  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,05  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,1   | 0,1   | 0,2   | 0,3   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-08-09 | 25-04-08-10 | 25-04-08-11 | 25-04-08-12 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 4,95        | 7,48        | 14,95       | 25,08       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1         | 5,2         | 5,2         | 5,3         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 4,23        | 6,75        | 13,49       | 22,86       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,62        | 0,94        | 1,87        | 3,13        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,53        | 0,84        | 1,69        | 2,86        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 2,06        | 3,29        | 6,57        | 11,14       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,52        | 0,83        | 1,66        | 2,81        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 2,06        | 3,29        | 6,57        | 11,14       |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,02        | 0,02        | 0,05        | 0,07        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 1,03        | 1,64        | 3,29        | 5,57        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,62        | 0,99        | 1,97        | 3,34        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,46        | 0,46        | 0,92        | 1,38        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,005       | 0,005       | 0,01        | 0,016       |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,07        | 0,07        | 0,13        | 0,2         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018       | 0,018       | 0,036       | 0,05        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,1         | 0,1         | 0,2         | 0,3         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-04-008-13 | 25-04-008-14 | 25-04-008-15 | 25-04-008-16 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                            | чел.-ч     | 5,58         | 8,49         | 16,98        | 28,52        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,2          | 5,3          | 5,3          | 5,3          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                    | чел.-ч     | 4,86         | 7,75         | 15,51        | 26,29        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 0,7          | 1,06         | 2,12         | 3,57         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 0,61         | 0,97         | 1,94         | 3,29         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                        | маш.-ч     | 2,37         | 3,78         | 7,56         | 12,81        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,6          | 0,95         | 1,9          | 3,23         |

|          |   |                |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 2,37  | 3,78  | 7,56  | 12,81 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,02  | 0,02  | 0,05  | 0,07  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 1,18  | 1,89  | 3,78  | 6,41  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,71  | 1,13  | 2,27  | 3,84  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,46  | 0,46  | 0,92  | 1,38  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |       |       |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,007 | 0,007 | 0,013 | 0,02  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,07  | 0,07  | 0,13  | 0,2   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,018 | 0,018 | 0,036 | 0,05  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,1   | 0,1   | 0,2   | 0,3   |

**Таблица ГЭСН 25-04-009 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1000 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 05. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

- 25-04-009-01 до 6 градусов
- 25-04-009-02 до 9 градусов
- 25-04-009-03 до 15 градусов
- 25-04-009-04 до 18 градусов
- 25-04-009-05 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

- 25-04-009-06 до 6 градусов
- 25-04-009-07 до 9 градусов
- 25-04-009-08 до 15 градусов
- 25-04-009-09 до 18 градусов
- 25-04-009-10 до 21 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1000 мм, с толщиной стенки 16 мм при величине угла поворота:

- 25-04-009-11 до 6 градусов
- 25-04-009-12 до 9 градусов
- 25-04-009-13 до 15 градусов
- 25-04-009-14 до 18 градусов
- 25-04-009-15 до 21 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-04-009-01 | 25-04-009-02 | 25-04-009-03 | 25-04-009-04 | 25-04-009-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 14,92        | 16,8         | 25,2         | 29,44        | 39,25        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5            | 5,1          | 5            | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 14,21        | 16,08        | 24,12        | 28,33        | 37,79        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,87         | 2,1          | 3,15         | 3,68         | 4,91         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 1,78         | 2,01         | 3,02         | 3,54         | 4,72         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики  | маш.-ч     | 6,36         | 7,27         | 10,91        | 12,96        | 17,29        |

|          |   |                |        |        |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 010501   | грузоподъемностью 32 т<br>Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                      | маш.-ч         | 1,88   | 2,11   | 3,16   | 3,68   | 4,91  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 7,46   | 8,37   | 12,56  | 14,61  | 19,49 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,06   | 0,06   | 0,09   | 0,09   | 0,12  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 3,73   | 4,19   | 6,28   | 7,31   | 9,74  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 2,24   | 2,51   | 3,77   | 4,38   | 5,85  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,14   | 1,14   | 1,71   | 1,71   | 2,28  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0027 | 0,0027 | 0,0041 | 0,0041 | 0,005 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,011  | 0,011  | 0,017  | 0,017  | 0,023 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,16   | 0,16   | 0,24   | 0,24   | 0,32  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,05   | 0,05   | 0,08   | 0,08   | 0,11  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25   | 0,25   | 0,38   | 0,38   | 0,5   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-009-06 | 25-04-009-07 | 25-04-009-08 | 25-04-009-09 | 25-04-009-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 16,54        | 18,71        | 28,06        | 32,93        | 43,91        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5,1          | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 15,82        | 17,98        | 26,96        | 31,81        | 42,41        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,07         | 2,34         | 3,51         | 4,12         | 5,49         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 1,98         | 2,25         | 3,37         | 3,98         | 5,3          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 7,15         | 8,2          | 12,3         | 14,66        | 19,55        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 2,08         | 2,34         | 3,51         | 4,1          | 5,47         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 8,25         | 9,3          | 13,95        | 16,31        | 21,75        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,06         | 0,06         | 0,09         | 0,09         | 0,12         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 4,12         | 4,65         | 6,97         | 8,16         | 10,87        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 2,47         | 2,79         | 4,18         | 4,89         | 6,52         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,14         | 1,14         | 1,71         | 1,71         | 2,28         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0027       | 0,0027       | 0,0041       | 0,0041       | 0,005        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,015        | 0,015        | 0,022        | 0,022        | 0,03         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,16         | 0,16         | 0,24         | 0,24         | 0,32         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,05         | 0,05         | 0,08         | 0,08         | 0,11         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25         | 0,25         | 0,38         | 0,38         | 0,5          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-04-009-11 | 25-04-009-12 | 25-04-009-13 | 25-04-009-14 | 25-04-009-15 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 16,54        | 18,71        | 28,06        | 34,07        | 43,91        |



|          |   |                |        |        |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1.1      | Средний разряд работы   |                | 5      | 5,1    | 5,1    | 5,1    | 5,1   |
| <b>2</b> | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 15,82  | 17,98  | 26,96  | 33,52  | 42,41 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,07   | 2,34   | 3,51   | 4,26   | 5,49  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 1,98   | 2,25   | 3,37   | 4,19   | 5,3   |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |        |       |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 7,15   | 8,2    | 12,3   | 15,21  | 19,55 |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 2,08   | 2,34   | 3,51   | 4,38   | 5,47  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 8,25   | 9,3    | 13,95  | 17,41  | 21,75 |
| 151401   | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,06   | 0,06   | 0,09   | 0,09   | 0,12  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 4,12   | 4,65   | 6,97   | 8,71   | 10,87 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 2,47   | 2,79   | 4,18   | 5,22   | 6,52  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,34   | 1,34   | 2,01   | 2,01   | 2,68  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0027 | 0,0027 | 0,0041 | 0,0047 | 0,005 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,019  | 0,019  | 0,029  | 0,029  | 0,038 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,21   | 0,21   | 0,32   | 0,32   | 0,42  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,05   | 0,05   | 0,08   | 0,08   | 0,11  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25   | 0,25   | 0,38   | 0,38   | 0,5   |

**Таблица ГЭСН 25-04-010 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1200 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 05. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 12 мм при величине угла поворота:

25-04-010-01 до 6 градусов

25-04-010-02 до 9 градусов

25-04-010-03 до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 14 мм при величине угла поворота:

25-04-010-04 до 6 градусов

25-04-010-05 до 9 градусов

25-04-010-06 до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1200 мм, с толщиной стенки 16 мм при величине угла поворота:

25-04-010-07 до 6 градусов

25-04-010-08 до 9 градусов  
 25-04-010-09 до 15 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-04-010-01 | 25-04-010-02 | 25-04-010-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 22,14        | 37,08        | 51,74        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 17,69        | 29,61        | 39,47        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 2,77         | 4,64         | 6,47         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 2,21         | 3,7          | 4,93         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | 7,8          | 13,2         | 17,6         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 2,37         | 3,93         | 5,23         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | 14,1         | 23,4         | 31,2         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч     | 0,08         | 0,12         | 0,17         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | 4,7          | 7,8          | 10,4         |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 2,82         | 4,68         | 6,24         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 1,34         | 2,01         | 2,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,0033       | 0,0049       | 0,007        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т          | 0,014        | 0,02         | 0,027        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,19         | 0,29         | 0,62         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 0,09         | 0,13         | 0,17         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 0,29         | 0,44         | 0,58         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-04-010-04 | 25-04-010-05 | 25-04-010-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                   | чел.-ч     | 23,69        | 40,17        | 55,86        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 18,92        | 32,07        | 42,75        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 2,96         | 5,02         | 6,98         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 2,37         | 4,01         | 5,34         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                        | маш.-ч     | 8,4          | 14,4         | 19,2         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 2,52         | 4,23         | 5,63         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400                          | маш.-ч     | 15           | 25,2         | 33,6         |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм  | маш.-ч     | 0,08         | 0,12         | 0,17         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт                                  | маш.-ч     | 5            | 8,4          | 11,2         |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч     | 3            | 5,04         | 6,72         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические                                  | маш.-ч     | 1,34         | 2,01         | 2,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм          | т          | 0,0033       | 0,0049       | 0,007        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм          | т          | 0,018        | 0,027        | 0,036        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,19         | 0,29         | 0,62         |

|          |   |                |      |      |      |
|----------|---|----------------|------|------|------|
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,09 | 0,13 | 0,17 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,29 | 0,44 | 0,58 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-010-07 | 25-04-010-08 | 25-04-010-09 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 26,26        | 43,26        | 59,98        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,1          | 5,1          | 5,1          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 20,97        | 34,53        | 46,03        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,28         | 5,41         | 7,5          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,62         | 4,32         | 5,75         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 9,4          | 15,6         | 20,8         |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 2,77         | 4,53         | 6,03         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 16,5         | 27           | 36           |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,08         | 0,12         | 0,17         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 5,5          | 9            | 12           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 3,3          | 5,4          | 7,2          |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,58         | 2,37         | 3,16         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0033       | 0,0049       | 0,007        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,023        | 0,034        | 0,045        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,25         | 0,38         | 0,86         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,09         | 0,13         | 0,17         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,29         | 0,44         | 0,58         |

**Таблица ГЭСН 25-04-011 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1400 мм**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор (брусьев). 02. Правка вмятин. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка стыков трубопровода на углах поворота, образованных путем вставки неизолированных гнутых отводов на берме траншеи. 05. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную внутри трубы. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва от шлака электрошлифмашинками.

**Измеритель: 1 угол поворота**

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 15,7 мм при величине угла поворота:

25-04-011-01 до 6 градусов

25-04-011-02 до 9 градусов

25-04-011-03 до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 18,3 мм при величине угла поворота:

25-04-011-04 до 6 градусов

25-04-011-05 до 9 градусов

25-04-011-06 до 15 градусов

Установка гнутых отводов на бровке траншеи на трубопровод Ду 1400 мм, с толщиной стенки 21,8 мм при величине угла поворота:

25-04-011-07 до 6 градусов

25-04-011-08 до 9 градусов

25-04-011-09 до 15 градусов

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-011-01 | 25-04-011-02 | 25-04-011-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 33,62        | 56,2         | 79,26        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,2          | 5,2          | 5,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 23,08        | 38,45        | 53,87        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 4,2          | 7,03         | 9,91         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,89         | 4,81         | 6,73         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 10,39        | 17,45        | 24,11        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 3,03         | 5,02         | 7,11         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 24,14        | 39,95        | 56,62        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,1          | 0,14         | 0,19         |
| 152702       | Электростанции передвижные 100 кВт  | маш.-ч         | 6,04         | 9,99         | 14,16        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 3,62         | 5,99         | 8,49         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,84         | 2,76         | 3,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,004        | 0,006        | 0,008        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,023        | 0,034        | 0,046        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,29         | 0,44         | 0,58         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,1          | 0,15         | 0,19         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,34         | 0,51         | 0,68         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-011-04 | 25-04-011-05 | 25-04-011-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 42,41        | 70,21        | 97,94        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,3          | 5,3          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 28,92        | 47,74        | 66,27        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 5,3          | 8,78         | 12,24        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,61         | 5,97         | 8,28         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 13,24        | 21,99        | 30,16        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 3,75         | 6,15         | 8,62         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 29,83        | 49,01        | 68,71        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,1          | 0,14         | 0,19         |
| 152702       | Электростанции передвижные 100 кВт  | маш.-ч         | 7,46         | 12,25        | 17,18        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 4,47         | 7,35         | 10,31        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,84         | 2,76         | 3,68         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,004        | 0,006        | 0,008        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,03         | 0,045        | 0,06         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,29         | 0,44         | 0,58         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,1          | 0,15         | 0,19         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,34         | 0,51         | 0,68         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-04-011-07 | 25-04-011-08 | 25-04-011-09 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 44,94        | 74,5         | 103,66       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,3          | 5,3          | 5,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 30,59        | 50,59        | 70,04        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 5,62         | 9,31         | 12,96        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,82         | 6,32         | 8,76         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | 14,05        | 23,37        | 32           |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 3,95         | 6,5          | 9,08         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 31,47        | 51,79        | 72,41        |
| 151401       | Устройство для исправления вмятин на трубах диаметром 600-1400 мм   | маш.-ч         | 0,1          | 0,14         | 0,19         |
| 152702       | Электростанции передвижные 100 кВт  | маш.-ч         | 7,87         | 12,95        | 18,1         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 4,72         | 7,77         | 10,86        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 2,12         | 3,18         | 4,24         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,004        | 0,006        | 0,008        |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | 0,041        | 0,06         | 0,08         |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,36         | 0,54         | 0,72         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,1          | 0,15         | 0,19         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,34         | 0,51         | 0,68         |

## РАЗДЕЛ 05. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.24. Нормами таблиц 25-05-007÷25-05-009, 25-05-013÷25-05-016, 25-05-020÷25-05-023 предусмотрен контроль качества сварных соединений трубопроводов на берме траншеи. При производстве работ в траншеях и при затруднительном доступе к сварному соединению следует применять коэффициенты по п. 3.1.20 технической части сборника.

1.25. Нормами таблиц 25-05-001÷25-05-003 предусмотрен радиографический контроль на трубосварочной базе сварных соединений трубопроводов условным диаметром до 700 мм через две стенки, а сварных соединений трубопроводов условным диаметром 800÷1400 мм -панорамным методом.

### 1. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

**Таблица ГЭСН 25-05-001 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300÷400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе**

#### *Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

#### **Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

25-05-001-01 Ду 300 мм, толщиной стенки до 10 мм

25-05-001-02 Ду 350 мм, толщиной стенки до 10 мм  
 25-05-001-03 Ду 400 мм, толщиной стенки до 10 мм  
 25-05-001-04 Ду 400 мм, толщиной стенки до 12 мм

| Шифр ресурса         | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-05-01-01 | 25-05-01-02 | 25-05-001-03 | 25-05-01-04 |
|----------------------|--|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>1</b><br>1.1      | Затраты труда рабочих-строителей<br>Средний разряд работы  | чел.-ч     | 0,47<br>4   | 0,5<br>4    | 0,54<br>4    | 0,6<br>4    |
| <b>3</b><br>041701   | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,23        | 0,25        | 0,26         | 0,29        |
| <b>4</b><br>101-9703 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Пленка радиографическая рулонная   | м          | 1,12        | 1,28        | 1,44         | 1,44        |

**Таблица ГЭСН 25-05-002 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500+800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

25-05-002-01 Ду 500 мм толщиной стенки 8 мм  
 25-05-002-02 Ду 500 мм толщиной стенки 10 мм  
 25-05-002-03 Ду 500 мм толщиной стенки 12 мм  
 25-05-002-04 Ду 600 мм толщиной стенки 8 мм  
 25-05-002-05 Ду 600 мм толщиной стенки 10 мм  
 25-05-002-06 Ду 600 мм толщиной стенки 12 мм  
 25-05-002-07 Ду 700 мм толщиной стенки 8 мм  
 25-05-002-08 Ду 700 мм толщиной стенки 10 мм  
 25-05-002-09 Ду 700 мм толщиной стенки 12 мм  
 25-05-002-10 Ду 700 мм толщиной стенки 14 мм  
 25-05-002-11 Ду 800 мм толщиной стенки до 14 мм

| Шифр ресурса         | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-05-02-01 | 25-05-002-02 | 25-05-002-03 | 25-05-002-04 | 25-05-002-05 | 25-05-02-06 |
|----------------------|--|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b><br>1.1      | Затраты труда рабочих-строителей<br>Средний разряд работы  | чел.-ч     | 0,58<br>4   | 0,62<br>4    | 0,7<br>4     | 0,93<br>4    | 0,99<br>4    | 1,13<br>4   |
| <b>3</b><br>041701   | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,28        | 0,3          | 0,34         | 0,3          | 0,32         | 0,37        |
| <b>4</b><br>101-9703 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Пленка радиографическая рулонная   | м          | 1,76        | 1,76         | 1,76         | 2,08         | 2,08         | 2,08        |

| Шифр ресурса       | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-05-002-07 | 25-05-002-08 | 25-05-002-09 | 25-05-002-10 | 25-05-002-11 |
|--------------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1.1    | Затраты труда рабочих-строителей<br>Средний разряд работы  | чел.-ч     | 1,03<br>4    | 1,03<br>4    | 1,24<br>4    | 1,55<br>4    | 0,39<br>4    |
| <b>3</b><br>041701 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,33         | 0,37         | 0,4          | 0,5          | 0,13         |

|          |                                  |   |      |      |      |      |      |
|----------|----------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                 |   |      |      |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная | м | 2,36 | 2,36 | 2,36 | 2,36 | 2,68 |

**Таблица ГЭСН 25-05-003 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000+1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе качества сварных соединений труб:

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| 25-05-003-01 | Ду 1000 мм, толщиной стенки до 16 мм |
| 25-05-003-02 | Ду 1200 мм, толщиной стенки до 16 мм |
| 25-05-003-03 | Ду 1400 мм, толщиной стенки 15,7 мм  |
| 25-05-003-04 | Ду 1400 мм, толщиной стенки 18,3 мм  |
| 25-05-003-05 | Ду 1400 мм, толщиной стенки 21,8 мм  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-05-003-01 | 25-05-003-02 | 25-05-003-03 | 25-05-003-04 | 25-05-003-05 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 0,48         | 0,58         | 0,69         | 0,71         | 0,73         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгенодефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,16         | 0,19         | 0,22         | 0,23         | 0,24         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная   | м          | 3,3          | 3,93         | 4,56         | 4,56         | 4,56         |

## 2. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (УСТАНОВКОЙ «КРОУЛЕР») НА ТРАССЕ

**Таблица ГЭСН 25-05-007 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300+400 мм установкой «Кроулер» на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Экспонирование сварного соединения.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль установкой «Кроулер» на трассе качества сварных соединений труб:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 25-05-007-01 | Ду 300 мм, толщиной до 10 мм |
| 25-05-007-02 | Ду 350 мм, толщиной до 10 мм |
| 25-05-007-03 | Ду 400 мм, толщиной до 12 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-007-01 | 25-05-007-02 | 25-05-007-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,25         | 0,25         | 0,25         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,14         | 0,14         | 0,15         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,03         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,14         | 0,14         | 0,15         |



|          |  |        |      |      |      |
|----------|--|--------|------|------|------|
| 393011   | Установка рентгеновская самоходная «КРОУЛЕР» | маш.-ч | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                             |        |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная             | м      | 1,12 | 1,28 | 1,44 |

**Таблица ГЭСН 25-05-008 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500+800 мм установкой «Кроулер» на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Экспонирование сварного соединения.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль установкой «Кроулер» на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-008-01 Ду 500 мм, толщиной до 12 мм  
 25-05-008-02 Ду 600 мм, толщиной до 12 мм  
 25-05-008-03 Ду 700 мм, толщиной до 14 мм  
 25-05-008-04 Ду 800 мм, толщиной до 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-008-01 | 25-05-008-02 | 25-05-008-03 | 25-05-008-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,27         | 0,5          | 0,55         | 0,55         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,16         | 0,19         | 0,21         | 0,21         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,03         | 0,06         | 0,07         | 0,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,03         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,16         | 0,19         | 0,21         | 0,21         |
| 393011       | Установка рентгеновская самоходная «КРОУЛЕР»                              | маш.-ч     | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,14         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 1,76         | 2,08         | 2,36         | 2,68         |

**Таблица ГЭСН 25-05-009 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000+1400 мм установкой «Кроулер» на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Экспонирование сварного соединения.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль установкой «Кроулер» на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-009-01 Ду 1000 мм, толщиной до 16 мм  
 25-05-009-02 Ду 1200 мм, толщиной до 16 мм  
 25-05-009-03 Ду 1400 мм, толщиной до 21,8 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-009-01 | 25-05-009-02 | 25-05-009-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,69         | 0,72         | 0,75         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,27         | 0,28         | 0,29         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,09         | 0,09         | 0,09         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,27         | 0,28         | 0,29         |

|          |  |        |      |      |      |
|----------|--|--------|------|------|------|
| 393011   | Установка рентгеновская самоходная «КРОУЛЕР» | маш.-ч | 0,18 | 0,19 | 0,2  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                             |        |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная             | м      | 3,3  | 3,93 | 4,56 |

### 3. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ГАММА-ДЕФЕКТΟΣКОПОМ) НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-05-013 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50+200 мм гамма-дефектоскопом на трассе

Состав работ

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

#### Измеритель: 1 стык

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 25-05-013-01 | Ду 50 мм, толщиной до 5,5 мм |
| 25-05-013-02 | Ду 100 мм, толщиной до 8 мм  |
| 25-05-013-03 | Ду 150 мм, толщиной до 8 мм  |
| 25-05-013-04 | Ду 150 мм, толщиной до 14 мм |
| 25-05-013-05 | Ду 200 мм, толщиной до 12 мм |
| 25-05-013-06 | Ду 200 мм, толщиной до 20 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-013-01 | 25-05-013-02 | 25-05-013-03 | 25-05-013-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,52         | 0,52         | 0,57         | 0,61         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,3          | 0,3          | 0,33         | 0,35         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,07         | 0,08         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм               | маш.-ч     | 0,28         | 0,28         | 0,3          | 0,32         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,3          | 0,3          | 0,33         | 0,35         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 0,28         | 0,44         | 0,6          | 0,6          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-013-05 | 25-05-013-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,62         | 0,64         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,36         | 0,37         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,08         | 0,08         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,05         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм               | маш.-ч     | 0,33         | 0,34         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,36         | 0,37         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 0,79         | 0,79         |

**Таблица ГЭСН 25-05-014 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300+400 мм гамма-дефектоскопом на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб:

25-05-014-01 Ду 300 мм, толщиной до 10 мм  
 25-05-014-02 Ду 350 мм, толщиной до 10 мм  
 25-05-014-03 Ду 400 мм, толщиной до 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-014-01 | 25-05-014-02 | 25-05-014-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,67         | 0,7          | 0,73         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,39         | 0,41         | 0,42         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,08         | 0,09         | 0,09         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм               | маш.-ч     | 0,36         | 0,37         | 0,39         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,39         | 0,41         | 0,42         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 1,12         | 1,28         | 1,44         |

**Таблица ГЭСН 25-05-015 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500+800 мм гамма-дефектоскопом на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб:

25-05-015-01 Ду 500 мм, толщиной до 12 мм  
 25-05-015-02 Ду 600 мм, толщиной до 12 мм  
 25-05-015-03 Ду 700 мм, толщиной до 14 мм  
 25-05-015-04 Ду 800 мм, толщиной до 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-05-015-01 | 25-05-015-02 | 25-05-015-03 | 25-05-015-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,81         | 1,34         | 1,56         | 1,82         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,47         | 0,51         | 0,6          | 0,7          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,1          | 0,17         | 0,19         | 0,23         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,08         | 0,09         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм   | маш.-ч     | 0,43         | 0,47         | 0,55         | 0,64         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений                   | маш.-ч     | 0,47         | 0,51         | 0,6          | 0,7          |

|          |                                  |   |      |      |      |      |
|----------|----------------------------------|---|------|------|------|------|
|          | высокопроходимые, передвижные    |   |      |      |      |      |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                 |   |      |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная | м | 1,76 | 2,08 | 2,36 | 2,68 |

**Таблица ГЭСН 25-05-016 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000+1400 мм гамма-дефектоскопом на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) и закрепление аппарата, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль гамма-дефектоскопом на трассе качества сварных соединений труб:

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| 25-05-016-01 | Ду 1000 мм, толщиной до 12 мм   |
| 25-05-016-02 | Ду 1000 мм, толщиной до 16 мм   |
| 25-05-016-03 | Ду 1200 мм, толщиной до 12 мм   |
| 25-05-016-04 | Ду 1200 мм, толщиной до 16 мм   |
| 25-05-016-05 | Ду 1400 мм, толщиной до 15,7 мм |
| 25-05-016-06 | Ду 1400 мм, толщиной до 18,3 мм |
| 25-05-016-07 | Ду 1400 мм, толщиной до 21,8 мм |
| 25-05-016-08 | Ду 1400 мм, толщиной до 27,1 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-016-01 | 25-05-016-02 | 25-05-016-03 | 25-05-016-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 2,08         | 2,21         | 2,74         | 2,88         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,8          | 0,85         | 1,05         | 1,11         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,26         | 0,28         | 0,34         | 0,36         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,1          | 0,11         | 0,13         | 0,14         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм               | маш.-ч     | 0,74         | 0,78         | 0,97         | 1,02         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,8          | 0,85         | 1,05         | 1,11         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 3,3          | 3,3          | 3,93         | 3,93         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-016-05 | 25-05-016-06 | 25-05-016-07 | 25-05-016-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 3,56         | 3,7          | 3,84         | 4,66         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,37         | 1,42         | 1,47         | 1,79         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,44         | 0,46         | 0,48         | 0,58         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,17         | 0,18         | 0,18         | 0,22         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041900       | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм               | маш.-ч     | 1,26         | 1,31         | 1,36         | 1,65         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 1,37         | 1,42         | 1,47         | 1,79         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 4,56         | 4,56         | 4,56         | 4,56         |

#### 4. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСНЫМИ РЕНТГЕНОВСКИМИ АППАРАТАМИ НА ТРАССЕ

**Таблица ГЭСН 25-05-020 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50+200 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-020-01 Ду 50 мм, толщиной до 5,5 мм
- 25-05-020-02 Ду 100 мм, толщиной до 8 мм
- 25-05-020-03 Ду 150 мм, толщиной до 8 мм
- 25-05-020-04 Ду 150 мм, толщиной до 14 мм
- 25-05-020-05 Ду 200 мм, толщиной до 12 мм
- 25-05-020-06 Ду 200 мм, толщиной до 16 мм
- 25-05-020-07 Ду 200 мм, толщиной до 20 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-020-01 | 25-05-020-02 | 25-05-020-03 | 25-05-020-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,47         | 0,47         | 0,49         | 0,53         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,27         | 0,27         | 0,29         | 0,3          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,25         | 0,25         | 0,26         | 0,28         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,27         | 0,27         | 0,29         | 0,3          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 0,28         | 0,44         | 0,6          | 0,6          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-020-05 | 25-05-020-06 | 25-05-020-07 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,54         | 0,58         | 0,73         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,31         | 0,33         | 0,42         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,07         | 0,07         | 0,09         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,04         | 0,04         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,28         | 0,31         | 0,39         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,31         | 0,33         | 0,42         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 0,79         | 0,79         | 0,79         |

**Таблица ГЭСН 25-05-021 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300+400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-021-01 Ду 300 мм, толщиной до 10 мм
- 25-05-021-02 Ду 350 мм, толщиной до 10 мм
- 25-05-021-03 Ду 400 мм, толщиной до 10 мм
- 25-05-021-04 Ду 400 мм, толщиной до 12 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-021-01 | 25-05-021-02 | 25-05-021-03 | 25-05-021-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,59         | 0,62         | 0,66         | 0,71         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,34         | 0,36         | 0,38         | 0,41         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,08         | 0,09         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,04         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,31         | 0,33         | 0,35         | 0,38         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,34         | 0,36         | 0,38         | 0,41         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 1,12         | 1,28         | 1,44         | 1,44         |

**Таблица ГЭСН 25-05-022 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500+800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-022-01 Ду 500 мм, толщиной 8 мм
- 25-05-022-02 Ду 500 мм, толщиной 10 мм
- 25-05-022-03 Ду 500 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-022-04 Ду 600 мм, толщиной 8 мм
- 25-05-022-05 Ду 600 мм, толщиной 10 мм
- 25-05-022-06 Ду 600 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-022-07 Ду 700 мм, толщиной 8 мм
- 25-05-022-08 Ду 700 мм, толщиной 10 мм
- 25-05-022-09 Ду 700 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-022-10 Ду 700 мм, толщиной 14 мм
- 25-05-022-11 Ду 800 мм, толщиной 10 мм
- 25-05-022-12 Ду 800 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-022-13 Ду 800 мм, толщиной 14 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-022-01 | 25-05-022-02 | 25-05-022-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,7          | 0,74         | 0,83         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,4          | 0,43         | 0,48         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,09         | 0,09         | 0,1          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,05         | 0,05         | 0,06         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,37         | 0,39         | 0,44         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,4          | 0,43         | 0,48         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 1,76         | 1,76         | 1,76         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-022-04 | 25-05-022-05 | 25-05-022-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1,13         | 1,24         | 1,34         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,44         | 0,48         | 0,51         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,14         | 0,16         | 0,17         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,05         | 0,06         | 0,06         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,4          | 0,44         | 0,47         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,44         | 0,48         | 0,51         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 2,08         | 2,08         | 2,08         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-022-07 | 25-05-022-08 | 25-05-022-09 | 25-05-022-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1,24         | 1,34         | 1,55         | 1,75         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,48         | 0,51         | 0,59         | 0,67         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,16         | 0,17         | 0,19         | 0,22         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,07         | 0,08         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,44         | 0,47         | 0,55         | 0,62         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,48         | 0,51         | 0,59         | 0,67         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 2,36         | 2,36         | 2,36         | 2,36         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-05-022-11 | 25-05-022-12 | 25-05-022-13 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 1,55         | 1,75         | 2,06         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,59         | 0,67         | 0,79         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,19         | 0,22         | 0,26         |

|          |   |        |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,1  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |      |      |      |
| 041701   | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч | 0,55 | 0,62 | 0,73 |
| 150802   | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч | 0,59 | 0,67 | 0,79 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная  | м      | 2,68 | 2,68 | 2,68 |

**Таблица ГЭСН 25-05-023 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000÷1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе**

*Состав работ*

01. Внешний осмотр сварного соединения и очистка поверхности сварного шва. 02. Установка (перестановка) аппарата в рабочее положение, экспонирование стыка. 03. Переход и перенос оборудования к следующему стыку.

**Измеритель: 1 стык**

Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений труб:

- 25-05-023-01 Ду 1000 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-023-02 Ду 1000 мм, толщиной 14 мм
- 25-05-023-03 Ду 1000 мм, толщиной 16 мм
- 25-05-023-04 Ду 1200 мм, толщиной 12 мм
- 25-05-023-05 Ду 1200 мм, толщиной 14 мм
- 25-05-023-06 Ду 1200 мм, толщиной 16 мм
- 25-05-023-07 Ду 1400 мм, толщиной 15,7 мм
- 25-05-023-08 Ду 1400 мм, толщиной 18,3 мм
- 25-05-023-09 Ду 1400 мм, толщиной 21,8 мм
- 25-05-023-10 Ду 1400 мм, толщиной 27,1 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-023-01 | 25-05-023-02 | 25-05-023-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 2,16         | 2,78         | 3,3          |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,83         | 1,07         | 1,27         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 0,27         | 0,35         | 0,41         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 0,1          | 0,13         | 0,16         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч     | 0,77         | 0,98         | 1,17         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч     | 0,83         | 1,07         | 1,27         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 3,3          | 3,3          | 3,3          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-05-023-04 | 25-05-023-05 | 25-05-023-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 2,78         | 3,5          | 4,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1,07         | 1,35         | 1,66         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,35         | 0,44         | 0,54         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,13         | 0,17         | 0,21         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |



|          |   |        |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|
| 041701   | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм | маш.-ч | 0,98 | 1,24 | 1,53 |
| 150802   | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные     | маш.-ч | 1,07 | 1,35 | 1,66 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |      |      |      |
| 101-9703 | Пленка радиографическая рулонная  | м      | 3,93 | 3,93 | 3,93 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-023-07 | 25-05-023-08 | 25-05-023-09 | 25-05-023-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 5,56         | 6,39         | 8,03         | 10,51        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 2,14         | 2,44         | 3,09         | 4,04         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                               | чел.-ч     | 0,69         | 0,8          | 1            | 1,31         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                       | чел.-ч     | 0,27         | 0,31         | 0,39         | 0,5          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041701       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм               | маш.-ч     | 1,97         | 2,25         | 2,84         | —            |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные                   | маш.-ч     | 2,14         | 2,44         | 3,09         | 4,04         |
| 041702       | Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 60 мм (передвижные) | маш.-ч     | —            | —            | —            | 3,72         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 101-9703     | Пленка радиографическая рулонная  | м          | 4,56         | 4,56         | 4,56         | 4,56         |

## 5. УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ НА ТРАССЕ

**Таблица ГЭСН 25-05-027 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50+1400 мм ультразвуковым методом на трассе**

### Состав работ

01. Зачистка поверхности сварного соединения. 02. Внешний осмотр стыка, покрытие зачищенной поверхности сварного соединения контактной смазкой, устройство заземления. 03. Ультразвуковой контроль стыка, измерение характерных дефектов. 04. Переход и переноска оборудования от стыка к стыку.

### Измеритель: 1 стык

Контроль качества сварных соединений труб ультразвуковым методом на трассе, условный диаметр:

|              |         |
|--------------|---------|
| 25-05-027-01 | 50 мм   |
| 25-05-027-02 | 100 мм  |
| 25-05-027-03 | 150 мм  |
| 25-05-027-04 | 200 мм  |
| 25-05-027-05 | 300 мм  |
| 25-05-027-06 | 350 мм  |
| 25-05-027-07 | 400 мм  |
| 25-05-027-08 | 500 мм  |
| 25-05-027-09 | 600 мм  |
| 25-05-027-10 | 700 мм  |
| 25-05-027-11 | 800 мм  |
| 25-05-027-12 | 1000 мм |
| 25-05-027-13 | 1200 мм |
| 25-05-027-14 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-05-027-01 | 25-05-027-02 | 25-05-027-03 | 25-05-027-04 | 25-05-027-05 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 0,7          | 0,79         | 0,9          | 1,03         | 1,24         |

|          |   |        |      |      |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|------|------|
| 1.1      | Средний разряд работы   |        | 4,6  | 4,6  | 4,6  | 4,6  | 4,6  |
| 2        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,5  | 0,58 | 0,7  |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч | 0,09 | 0,1  | 0,11 | 0,13 | 0,16 |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |      |      |      |      |      |
| 041803   | Дефектоскопы ультразвуковые   | маш.-ч | 0,34 | 0,39 | 0,44 | 0,5  | 0,6  |
| 150802   | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч | 0,39 | 0,44 | 0,5  | 0,58 | 0,7  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-027-06 | 25-05-027-07 | 25-05-027-08 | 25-05-027-09 | 25-05-027-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                                   | чел.-ч     | 1,36         | 1,48         | 1,63         | 1,97         | 2,1          |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,6          | 4,6          | 4,6          | 4,6          | 4,6          |
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,77         | 0,84         | 0,93         | 1,11         | 1,19         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,17         | 0,19         | 0,2          | 0,25         | 0,26         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,1          | 0,1          | 0,12         | 0,14         | 0,15         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 041803       | Дефектоскопы ультразвуковые   | маш.-ч     | 0,66         | 0,72         | 0,79         | 0,96         | 1,02         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 0,77         | 0,84         | 0,93         | 1,11         | 1,19         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-05-027-11 | 25-05-027-12 | 25-05-027-13 | 25-05-027-14 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                                   | чел.-ч     | 2,24         | 2,75         | 3,04         | 3,31         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,6          | 4,6          | 4,6          | 4,6          |
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,27         | 1,57         | 1,75         | 1,91         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,28         | 0,34         | 0,38         | 0,41         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                     | чел.-ч     | 0,16         | 0,2          | 0,22         | 0,24         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 041803       | Дефектоскопы ультразвуковые   | маш.-ч     | 1,09         | 1,34         | 1,48         | 1,61         |
| 150802       | Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные | маш.-ч     | 1,27         | 1,57         | 1,75         | 1,91         |

## 6. ПРОЧИЕ РАБОТЫ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СТЫКОВ

Таблица ГЭСН 25-05-030 Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопроводов условным диаметром 50+1400 мм

### Состав работ

01. Подготовка пленки (резка пленки по размеру, скручивание пленки в рулон, снятие защитного слоя с пленки, накручивание пленки на катушки, установка катушки на штырь для проявки). 02. Проявка пленок, выдача снимков на расшифровку, запись в журнале.

### Измеритель: 1 стык

Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопроводов условным диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 25-05-030-01 | 50 мм  |
| 25-05-030-02 | 100 мм |
| 25-05-030-03 | 150 мм |
| 25-05-030-04 | 200 мм |

25-05-030-05 300 мм  
 25-05-030-06 350 мм  
 25-05-030-07 400 мм  
 25-05-030-08 500 мм  
 25-05-030-09 600 мм  
 25-05-030-10 700 мм  
 25-05-030-11 800 мм  
 25-05-030-12 1000 мм  
 25-05-030-13 1200 мм  
 25-05-030-14 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат       | Ед. измер. | 25-05-030-01 | 25-05-030-02 | 25-05-030-03 | 25-05-030-04 | 25-05-030-05 |
|--------------|-------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей    | чел.-ч     | 0,21         | 0,22         | 0,27         | 0,28         | 0,33         |
| 1.1          | Средний разряд работы               |            | 5,5          | 5,5          | 5,5          | 5,5          | 5,5          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>           |            |              |              |              |              |              |
| 393002       | Фотолаборатория типа «Solus Schall» | маш.-ч     | 0,21         | 0,21         | 0,27         | 0,27         | 0,32         |
| 4            | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                    |            |              |              |              |              |              |
| 101-9707     | Фотопроявитель                      | л          | 0,02         | 0,031        | 0,042        | 0,06         | 0,08         |
| 101-9708     | Фотофиксаж                          | л          | 0,025        | 0,04         | 0,06         | 0,07         | 0,1          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат       | Ед. измер. | 25-05-030-06 | 25-05-030-07 | 25-05-030-08 | 25-05-030-09 | 25-05-030-10 |
|--------------|-------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей    | чел.-ч     | 0,39         | 0,39         | 0,44         | 0,5          | 0,5          |
| 1.1          | Средний разряд работы               |            | 5,5          | 5,5          | 5,5          | 5,5          | 5,5          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>           |            |              |              |              |              |              |
| 393002       | Фотолаборатория типа «Solus Schall» | маш.-ч     | 0,38         | 0,38         | 0,43         | 0,48         | 0,49         |
| 4            | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                    |            |              |              |              |              |              |
| 101-9707     | Фотопроявитель                      | л          | 0,09         | 0,1          | 0,12         | 0,15         | 0,17         |
| 101-9708     | Фотофиксаж                          | л          | 0,12         | 0,13         | 0,16         | 0,19         | 0,22         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат       | Ед. измер. | 25-05-030-11 | 25-05-030-12 | 25-05-030-13 | 25-05-030-14 |
|--------------|-------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | Затраты труда рабочих-строителей    | чел.-ч     | 0,56         | 0,67         | 0,73         | 0,84         |
| 1.1          | Средний разряд работы               |            | 5,5          | 5,5          | 5,5          | 5,5          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>           |            |              |              |              |              |
| 393002       | Фотолаборатория типа «Solus Schall» | маш.-ч     | 0,54         | 0,65         | 0,71         | 0,82         |
| 4            | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                    |            |              |              |              |              |
| 101-9707     | Фотопроявитель                      | л          | 0,19         | 0,23         | 0,28         | 0,32         |
| 101-9708     | Фотофиксаж                          | л          | 0,24         | 0,3          | 0,36         | 0,42         |

## РАЗДЕЛ 06. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.26. Нормами таблиц 25-06-001÷25-06-006 предусмотрены погрузочно-разгрузочные работы для неизолированных труб. При работе с изолированными трубами к нормам на погрузочно-разгрузочные работы следует применять коэффициенты по п. 3.2.3 технической части настоящего сборника.

1.27. Нормами таблиц 25-06-002 (06, 12), 25-06-003, 25-06-006 (12÷15) предусмотрены разгрузочные работы для труб условным диаметром 800 мм (принятая длина трубы 10,5 м) и труб условным диаметром 1000÷1400 мм (принятая длина трубы 11,3 м). При изменении длины труб к нормам таблиц 25-06-002 (06, 12), 25-06-003, 25-06-006 (12÷15) следует применять коэффициенты по п.3.3.6 технической части настоящего сборника.

1.28. Нормами таблиц 25-06-011÷25-06-019 предусмотрена транспортировка труб на расстояние 30 км и поправки на изменение расстояния вывозки на 1 км.

1.29. Нормами таблиц 25-06-011÷25-06-019 предусмотрены габаритные и весовые условия загрузки труб и секций на плетевозы (отдельно для неизолированных, изолированных и обетонированных труб).

1.30. Технические характеристики автомобилей-плетевозов приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Тип плетевоза                 |                          |           |          |          |                         |
|-------------------------------|--------------------------|-----------|----------|----------|-------------------------|
| ПВ-93                         | ПВ-95, ПВ-96             | ПВ-204    | ПВ-203   | ПВ-301А  | ПТК-252                 |
| Базовый автомобиль            |                          |           |          |          |                         |
| УРАЛ-375Е                     | УРАЛ-4320,<br>КаМаЗ-4310 | КРАЗ-255Б | КРАЗ-260 | МАЗ-7310 | Трактор «Кировец» К-701 |
| Расчетная грузоподъемность, т |                          |           |          |          |                         |
| 9,0                           | 12,0                     | 19,0      | 25,0     | 30,0     | 25,0                    |

1.31. Принятые для расчетов средние технические скорости движения при транспортировке труб и секций приведены в табл. 2.

Таблица 2

| Вид груза                       | Скорость движения с грузом, км/ч | Скорость обратного рейса, км/ч |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Одиночные трубы                 | 30                               | 50                             |
| Двухтрубные секции              | 25                               | 40                             |
| Обетонированные одиночные трубы | 20                               | 40                             |

1.32. Масса обетонированных труб при расчетной длине труб приведена в табл. 3.

Таблица 3

| Диаметр труб (условный), мм | Расчетная масса одной обетонированной трубы, т |
|-----------------------------|--|
| 400                         | 3,6  |
| 500                         | 5,6  |
| 600                         | 8,2  |
| 700                         | 11,7   |
| 800                         | 14,4   |
| 1000                        | 19,9   |
| 1200                        | 32,0   |
| 1400                        | 42,8   |

1.33. Нормами таблиц 25-06-011÷25-06-019 на транспортировку труб не предусмотрены работы по ремонту и содержанию подъездных дорог и вдоль трассового проезда. Эти затраты следует определять по нормам сборника ГЭСН-2001-01 «Земляные работы», с пересчетом исходных показателей по массе перевозимого груза.

## 1. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

**Таблица ГЭСН 25-06-001 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 50÷300 мм**

### *Состав работ*

01. Выгрузка автокраном пакета труб из полувагона и погрузка на трубовоз (нормы 01÷06).  
02. Подготовка площадки штабелирования прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок (нормы 07÷12). 03. Выгрузка пакета труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку (нормы 07÷12). 04. Погрузка пакетов труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком (нормы 07÷12).

### **Измеритель: 1 км труб**

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб:

25-06-001-01 Ду 50 мм

25-06-001-02 Ду 100 мм

25-06-001-03 Ду 150 мм  
 25-06-001-04 Ду 200 мм  
 25-06-001-05 Ду 250 мм  
 25-06-001-06 Ду 300 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном, с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

25-06-001-07 Ду 50 мм  
 25-06-001-08 Ду 100 мм  
 25-06-001-09 Ду 150 мм  
 25-06-001-10 Ду 200 мм  
 25-06-001-11 Ду 250 мм  
 25-06-001-12 Ду 300 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-001-01 | 25-06-001-02 | 25-06-001-03 | 25-06-001-04 | 25-06-001-05 | 25-06-001-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 0,63         | 1,62         | 2,74         | 3,77         | 4,74         | 6,4          |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 0,15         | 0,39         | 0,67         | 0,92         | 1,15         | 1,55         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |              |
| 021427       | Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т | маш.-ч     | 0,15         | 0,39         | 0,67         | 0,92         | 1,15         | 1,55         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-06-001-07 | 25-06-001-08 | 25-06-001-09 | 25-06-001-10 | 25-06-001-11 | 25-06-001-12 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 1,19         | 3,08         | 5,16         | 6,94         | 8,77         | 11,93        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,55         | 1,45         | 2,45         | 3,3          | 4,16         | 5,71         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,28         | 0,74         | 1,25         | 1,68         | 2,12         | 2,91         |
| 021427       | Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т                            | маш.-ч         | 0,27         | 0,71         | 1,2          | 1,62         | 2,04         | 2,8          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,024        | 0,06         | 0,08         | 0,1          | 0,13         | 0,13         |

**Таблица ГЭСН 25-06-002 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 350÷800 мм**

*Состав работ*

01. Выгрузка автокраном труб из полувагона и погрузка на трубовоз (нормы 01÷06). 02. Подготовка площадки штабелирования прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок (нормы 07÷12). 03. Выгрузка труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку (нормы 07÷12). 04. Погрузка труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком (нормы 07÷12).

**Измеритель: 1 км труб**

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб:

25-06-002-01 Ду 350 мм  
 25-06-002-02 Ду 400 мм  
 25-06-002-03 Ду 500 мм  
 25-06-002-04 Ду 600 мм  
 25-06-002-05 Ду 700 мм  
 25-06-002-06 Ду 800 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном, с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

25-06-002-07 Ду 350 мм  
 25-06-002-08 Ду 400 мм  
 25-06-002-09 Ду 500 мм  
 25-06-002-10 Ду 600 мм  
 25-06-002-11 Ду 700 мм  
 25-06-002-12 Ду 800 мм

| Шифр ресурса       | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-02-01 | 25-06-02-02 | 25-06-002-03 | 25-06-02-04 | 25-06-002-05 | 25-06-002-06 |
|--------------------|---|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>           | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 10,44       | 12,57       | 15,33        | 21,34       | 25,36        | 28,94        |
| 1.1                | Средний разряд работы   |            | 3           | 3           | 3            | 3           | 3            | 3            |
| <b>2</b>           | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 2,53        | 3,05        | 3,72         | 5,18        | 6,16         | 7,02         |
| <b>3</b><br>021427 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т | маш.-ч     | 2,53        | 3,05        | 3,72         | 5,18        | 6,16         | 7,02         |

| Шифр ресурса         | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-06-02-07 | 25-06-02-08 | 25-06-002-09 | 25-06-02-10 | 25-06-002-11 | 25-06-002-12 |
|----------------------|---|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>             | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 19,27       | 23,06       | 27,73        | 39,3        | 40,48        | 46,19        |
| 1.1                  | Средний разряд работы   |                | 3           | 3           | 3            | 3           | 3            | 3            |
| <b>2</b>             | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 9,37        | 11,16       | 13,49        | 19,15       | 19,4         | 22,14        |
| <b>3</b><br>150708   | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 4,8         | 5,67        | 6,9          | 9,81        | 9,86         | 11,25        |
| 021427               | Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т  | маш.-ч         | 4,57        | 5,49        | 6,59         | 9,34        | 9,54         | 10,89        |
| <b>4</b><br>102-0033 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,14        | 0,14        | 0,19         | 0,26        | 0,38         | 0,43         |

**Таблица ГЭСН 25-06-003 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 1000÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Выгрузка автокраном труб из полувагона и погрузка на трубовоз (нормы 01÷03). 02. Подготовка площадки прирельсового склада с укладкой прокладок и подкладок (нормы 04÷06). 03. Выгрузка труб из полувагона автокраном на прирельсовую площадку (нормы 04÷06). 04. Погрузка труб из штабеля прирельсовой площадки на трубовоз трубоукладчиком (нормы 04÷06).

**Измеритель: 1 км труб**

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и погрузка на плетевоз автокраном труб:

- 25-06-003-01 Ду 1000 мм  
 25-06-003-02 Ду 1200 мм  
 25-06-003-03 Ду 1400 мм

Разгрузка из железнодорожных полувагонов и складирование в прирельсовый штабель автокраном, с последующей погрузкой на плетевоз трубоукладчиком труб:

- 25-06-003-04 Ду 1000 мм  
 25-06-003-05 Ду 1200 мм  
 25-06-003-06 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-003-01 | 25-06-003-02 | 25-06-003-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 36,26        | 39,16        | 49,46        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 8,8          | 9,5          | 12           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 021427       | Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т | маш.-ч     | 8,8          | 9,5          | 12           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-06-003-04 | 25-06-003-05 | 25-06-003-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 66,41        | 74,68        | 84,64        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 31,8         | 34,93        | 39,39        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 16,2         | 17,82        | 19,88        |
| 021427       | Краны на пневмоколесном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 16 т                            | маш.-ч         | 15,6         | 17,11        | 19,51        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,65         | 1,27         | 1,3          |

**Таблица ГЭСН 25-06-004 Погрузка трубоукладчиком секций труб условным диаметром 300+1400 мм**

*Состав работ*

01. Погрузка секций труб трубоукладчиком из штабеля на плетевозы.

**Измеритель: 1 км труб**

Погрузка трубоукладчиком секций труб:

- 25-06-004-01 Ду 300 мм  
 25-06-004-02 Ду 350 мм  
 25-06-004-03 Ду 400 мм  
 25-06-004-04 Ду 500 мм  
 25-06-004-05 Ду 600 мм  
 25-06-004-06 Ду 700 мм  
 25-06-004-07 Ду 800 мм  
 25-06-004-08 Ду 1000 мм  
 25-06-004-09 Ду 1200 мм  
 25-06-004-10 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-06-004-01 | 25-06-004-02 | 25-06-004-03 | 25-06-004-04 | 25-06-004-05 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 7,2          | 8,39         | 7,79         | 8,3          | 9,91         |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |

|          |  |        |      |      |      |      |      |
|----------|--|--------|------|------|------|------|------|
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов                     | чел.-ч | 6,99 | 8,15 | 7,56 | 8,06 | 9,62 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                    |        |      |      |      |      |      |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т | маш.-ч | 6,99 | 8,15 | 7,56 | —    | —    |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч | —    | —    | —    | 8,06 | 9,62 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-06-004-06 | 25-06-004-07 | 25-06-004-08 | 25-06-004-09 | 25-06-004-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 9,64         | 11           | 12,36        | 14,19        | 14,68        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 9,36         | 10,68        | 12           | 13,78        | 14,26        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 9,36         | —            | —            | —            | —            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | —            | 10,68        | 12           | 13,78        | 14,26        |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т | маш.-ч     | —            | —            | 12           | —            | —            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | 13,78        | —            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 14,26        |

**Таблица ГЭСН 25-06-005 Разгрузка и укладка труб условным диаметром 300+1400 мм в штабель**

*Состав работ*

01. Планировка площадей бульдозерами под места штабелирования труб. 02. Подготовка мест штабелирования с укладкой прокладок. 03. Разгрузка труб трубоукладчиком и укладка в штабель.

**Измеритель: 1 км труб**

Разгрузка и укладка в штабель труб:

- 25-06-005-01 Ду 300 мм
- 25-06-005-02 Ду 350 мм
- 25-06-005-03 Ду 400 мм
- 25-06-005-04 Ду 500 мм
- 25-06-005-05 Ду 600 мм
- 25-06-005-06 Ду 700 мм
- 25-06-005-07 Ду 800 мм
- 25-06-005-08 Ду 1000 мм
- 25-06-005-09 Ду 1200 мм
- 25-06-005-10 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-005-01 | 25-06-005-02 | 25-06-005-03 | 25-06-005-04 | 25-06-005-05 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 3,29         | 5,29         | 5,97         | 7,29         | 10,72        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 2,11         | 3,54         | 4,03         | 4,9          | 7,23         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,71         | 1,19         | 1,35         | 1,64         | 2,42         |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 1,4          | 2,35         | 2,68         | —            | —            |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | —            | —            | —            | 3,26         | 4,81         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |



|          |   |                |      |      |      |      |      |
|----------|---|----------------|------|------|------|------|------|
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,26 |
|----------|---|----------------|------|------|------|------|------|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-06-005-06 | 25-06-005-07 | 25-06-005-08 | 25-06-005-09 | 25-06-005-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 12,33        | 14,06        | 18,62        | 21,82        | 24,37        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 8,15         | 9,3          | 12,04        | 12,91        | 14,71        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                              | маш.-ч         | 2,73         | 3,12         | 4,04         | 4,36         | 4,96         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 5,42         | —            | —            | —            | —            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —            | 6,18         | 8            | 8,55         | 9,75         |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —            | —            | 8            | —            | —            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | 8,55         | —            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 9,75         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,38         | 0,43         | 0,65         | 1,27         | 1,3          |

**Таблица ГЭСН 25-06-006 Разгрузка труб условным диаметром 50+1400 мм на трассе**

*Состав работ*

01. Укладка подкладок из брусьев. 02. Разгрузка труб (секций) и раскладка их вдоль трассы.

**Измеритель: 1 км труб**

Разгрузка на трассе труб:

- 25-06-006-01 Ду 50 мм
- 25-06-006-02 Ду 100 мм
- 25-06-006-03 Ду 150 мм
- 25-06-006-04 Ду 200 мм
- 25-06-006-05 Ду 250 мм
- 25-06-006-06 Ду 300 мм
- 25-06-006-07 Ду 350 мм
- 25-06-006-08 Ду 400 мм
- 25-06-006-09 Ду 500 мм
- 25-06-006-10 Ду 600 мм
- 25-06-006-11 Ду 700 мм
- 25-06-006-12 Ду 800 мм
- 25-06-006-13 Ду 1000 мм
- 25-06-006-14 Ду 1200 мм
- 25-06-006-15 Ду 1400 мм

Разгрузка на трассе секций труб:

- 25-06-006-16 Ду 300 мм
- 25-06-006-17 Ду 350 мм
- 25-06-006-18 Ду 400 мм
- 25-06-006-19 Ду 500 мм
- 25-06-006-20 Ду 600 мм
- 25-06-006-21 Ду 700 мм
- 25-06-006-22 Ду 800 мм

25-06-006-23 Ду 1000 мм  
 25-06-006-24 Ду 1200 мм  
 25-06-006-25 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-006-01 | 25-06-006-02 | 25-06-006-03 | 25-06-006-04 | 25-06-006-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 7,84         | 7,11         | 8,79         | 9,82         | 11,14        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,34         | 2,34         | 3,57         | 4,32         | 5,28         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,98         | 0,89         | 1,1          | 1,23         | 1,39         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,17         | 0,29         | 0,45         | 0,54         | 0,66         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 1,34         | 1,16         | 1,57         | 1,82         | 2,14         |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | —            | 1,18         | 2            | 2,5          | 3,14         |
| 153501       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т  | маш.-ч     | —            | 1,18         | —            | —            | —            |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т   | маш.-ч     | —            | —            | 2            | —            | —            |
| 153503       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 2,5          | —            |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 3,14         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер. | 25-06-006-06 | 25-06-006-07 | 25-06-006-08 | 25-06-006-09 | 25-06-006-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч     | 10,92        | 12,06        | 11,58        | 12,34        | 13,95        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,3          | 2,3          | 2,3          | 2,4          | 2,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 5,99         | 6,82         | 6,47         | 7,03         | 8,2          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч     | 1,37         | 1,51         | 1,45         | 1,54         | 1,74         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч     | 0,75         | 0,85         | 0,81         | 0,88         | 1,02         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                      | маш.-ч     | 3,34         | 3,89         | 3,66         | —            | —            |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т | маш.-ч     | 3,34         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч     | 2,65         | 2,93         | 2,81         | 3            | 3,39         |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | 3,89         | —            | —            | —            |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | —            | 3,66         | —            | —            |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                       | маш.-ч     | —            | —            | —            | 4,03         | 4,81         |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т       | маш.-ч     | —            | —            | —            | 4,03         | —            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т       | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 4,81         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья                               | м³         | 0,86         | 0,86         | 0,86         | 0,86         | 0,86         |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
| обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-006-11 | 25-06-006-12 | 25-06-006-13 | 25-06-006-14 | 25-06-006-15 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 15,2         | 16,77        | 20,93        | 22,07        | 24,54        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,57         | 2,5          | 2,6          | 2,6          | 2,6          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 9,11         | 10,25        | 13,08        | 13,91        | 15,71        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 1,9          | 2,1          | 2,62         | 2,76         | 3,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 1,14         | 1,28         | 1,63         | 1,74         | 1,96         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 5,42         | —            | —            | —            | —            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч     | 5,42         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 3,69         | 4,07         | 5,08         | 5,36         | 5,96         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —            | 6,18         | 8            | 8,55         | —            |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч     | —            | 6,18         | —            | —            | —            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | —            | —            | 8            | —            | —            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 8,55         | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355C грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 9,75         |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 9,75         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м³         | 0,86         | 0,86         | 0,95         | 0,95         | 0,95         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер. | 25-06-006-16 | 25-06-006-17 | 25-06-006-18 | 25-06-006-19 | 25-06-006-20 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч     | 9,22         | 10,41        | 9,81         | 10,32        | 11,93        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,6          | 2,6          | 2,6          | 2,6          | 2,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 11,67        | 13,4         | 12,53        | 13,28        | 15,62        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч     | 1,15         | 1,3          | 1,23         | 1,29         | 1,49         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч     | 1,46         | 1,67         | 1,57         | 1,66         | 1,95         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                      | маш.-ч     | 7,34         | 8,49         | 7,91         | —            | —            |
| 153504       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-321 грузоподъемностью 3,2 т | маш.-ч     | 7,34         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч     | 4,33         | 4,91         | 4,62         | 4,87         | 5,65         |
| 153505       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-371 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | 8,49         | —            | —            | —            |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч     | —            | —            | 7,91         | —            | —            |

|          |   |                |      |      |      |      |      |
|----------|---|----------------|------|------|------|------|------|
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —    | —    | —    | 8,41 | 9,97 |
| 153511   | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т   | маш.-ч         | —    | —    | —    | 8,41 | —    |
| 153512   | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | —    | —    | —    | —    | 9,97 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |      |      |      |      |      |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-06-006-21 | 25-06-006-22 | 25-06-006-23 | 25-06-006-24 | 25-06-006-25 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 11,66        | 13,02        | 14,58        | 16,42        | 16,91        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 15,21        | 17,19        | 18,54        | 21,21        | 21,93        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 1,46         | 1,63         | 1,82         | 2,05         | 2,11         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 1,9          | 2,15         | 2,32         | 2,65         | 2,74         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 9,7          | —            | —            | —            | —            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 9,36         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 5,51         | 6,17         | 6,54         | 7,43         | 7,67         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —            | 11,02        | 12           | 13,78        | —            |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | —            | 11,02        | —            | —            | —            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —            | —            | 12           | —            | —            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | 13,78        | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 14,26        |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 14,26        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,43         | 0,43         | 0,48         | 0,48         | 0,48         |

## 2. ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

**Таблица ГЭСН 25-06-011 Транспортировка одиночных неизолированных труб условным диаметром 100+1400 мм на автомобилях-плетевозах**

*Состав работ*

01. Транспортировка одиночных неизолированных труб.

### Измеритель: 1 км труб

Транспортировка на автомобилях-плетевозах, на расстояние 30 км пакетов неизолированных труб:

- 25-06-011-01 Ду 100 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-011-02 Ду 150 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-011-03 Ду 150 мм, при толщине стенки до 14 мм

- 25-06-011-04 Ду 200 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-011-05 Ду 200 мм, при толщине стенки до 20 мм  
 25-06-011-06 Ду 300 мм, при толщине стенки до 6 мм  
 25-06-011-07 Ду 300 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 Транспортировка на автомобилях-плетевозах на расстояние 30 км одиночных  
 неизолированных труб:
- 25-06-011-08 Ду 350 мм, при толщине стенки до 6 мм  
 25-06-011-09 Ду 350 мм, при толщине стенки до 8 мм  
 25-06-011-10 Ду 350 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-011-11 Ду 400 мм, при толщине стенки до 6 мм  
 25-06-011-12 Ду 400 мм, при толщине стенки до 8 мм  
 25-06-011-13 Ду 400 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-011-14 Ду 400 мм, при толщине стенки до 12 мм  
 25-06-011-15 Ду 500 мм, при толщине стенки до 8 мм  
 25-06-011-16 Ду 500 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-011-17 Ду 500 мм, при толщине стенки до 12 мм  
 25-06-011-18 Ду 600 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-011-19 Ду 600 мм, при толщине стенки до 12 мм  
 25-06-011-20 Ду 700-800 мм, при толщине стенки до 14 мм  
 25-06-011-21 Ду 1000 мм, при толщине стенки до 16 мм  
 25-06-011-22 Ду 1200 мм, при толщине стенки до 14 мм  
 25-06-011-23 Ду 1200 мм, при толщине стенки до 16 мм  
 25-06-011-24 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 18,3 мм  
 25-06-011-25 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм  
 Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять  
 или исключать):
- 25-06-011-26 к норме 25-06-011-01  
 25-06-011-27 к норме 25-06-011-02  
 25-06-011-28 к норме 25-06-011-03  
 25-06-011-29 к норме 25-06-011-04  
 25-06-011-30 к норме 25-06-011-05  
 25-06-011-31 к норме 25-06-011-06  
 25-06-011-32 к норме 25-06-011-07  
 25-06-011-33 к норме 25-06-011-08  
 25-06-011-34 к норме 25-06-011-09  
 25-06-011-35 к норме 25-06-011-10  
 25-06-011-36 к норме 25-06-011-11  
 25-06-011-37 к норме 25-06-011-12  
 25-06-011-38 к норме 25-06-011-13  
 25-06-011-39 к норме 25-06-011-14  
 25-06-011-40 к норме 25-06-011-15  
 25-06-011-41 к норме 25-06-011-16  
 25-06-011-42 к норме 25-06-011-17  
 25-06-011-43 к норме 25-06-011-18  
 25-06-011-44 к норме 25-06-011-19  
 25-06-011-45 к норме 25-06-011-20  
 25-06-011-46 к нормам 25-06-011-21, 25-06-011-22  
 25-06-011-47 к нормам 25-06-011-23, 25-06-011-24  
 25-06-011-48 к норме 25-06-011-25

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-011-01 | 25-06-011-02 | 25-06-011-03 | 25-06-011-04 | 25-06-011-05 | 25-06-011-06 | 25-06-011-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 2,81         | 4,21         | 8,42         | 6,67         | 13,33        | 6,35         | 9,52         |
| 3<br>152401  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 2,81         | 4,21         | 8,42         | 6,67         | 13,33        | 6,35         | 9,52         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-011-08 | 25-06-011-09 | 25-06-011-10 | 25-06-011-11 | 25-06-011-12 | 25-06-011-13 | 25-06-011-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 7,36         | 9,76         | 12,13        | 8,33         | 11,11        | 14,81        | 19,05        |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 7,36         | 9,76         | 12,13        | 8,33         | 11,11        | 14,81        | 19,05        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-011-15 | 25-06-011-16 | 25-06-011-17 | 25-06-011-18 | 25-06-011-19 | 25-06-011-20 | 25-06-011-21 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 14,81        | 19,05        | 26,67        | 19,05        | 26,67        | 26,67        | 26,67        |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 14,81        | 19,05        | 26,67        | 19,05        | 26,67        | —            | —            |
| 152402       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | —            | 26,67        | —            |
| 152412       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | —            | —            | 26,67        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-011-22 | 25-06-011-23 | 25-06-011-24 | 25-06-011-25 | 25-06-011-26 | 25-06-011-27 | 25-06-011-28 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 26,67        | 44,44        | 44,44        | 66,67        | 0,09         | 0,14         | 0,28         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 0,09         | 0,14         | 0,28         |
| 152402       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| 152412       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | 26,67        | 44,44        | 44,44        | 66,67        | —            | —            | —            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-011-29 | 25-06-011-30 | 25-06-011-31 | 25-06-011-32 | 25-06-011-33 | 25-06-011-34 | 25-06-011-35 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,22         | 0,44         | 0,21         | 0,32         | 0,25         | 0,33         | 0,4          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетиовозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 0,22         | 0,44         | 0,21         | 0,32         | 0,25         | 0,33         | 0,4          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-06-011-36 | 25-06-011-37 | 25-06-011-38 | 25-06-011-39 | 25-06-011-40 | 25-06-011-41 | 25-06-011-42 |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов      | чел.-ч     | 0,28         | 0,37         | 0,49         | 0,64         | 0,49         | 0,64         | 0,89         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>     |            |              |              |              |              |              |              |              |

|        |  |        |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|--|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| 152401 | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч | 0,28 | 0,37 | 0,49 | 0,64 | 0,49 | 0,64 | 0,89 |
|--------|--|--------|------|------|------|------|------|------|------|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-011-43 | 25-06-011-44 | 25-06-011-45 | 25-06-011-46 | 25-06-011-47 | 25-06-011-48 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,64         | 0,89         | 0,89         | 0,89         | 1,48         | 2,22         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 0,64         | 0,89         | —            | —            | —            | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | 0,89         | —            | —            | —            |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | 0,89         | 1,48         | 2,22         |

**Таблица ГЭСН 25-06-012 Транспортировка одиночных изолированных труб условным диаметром 100-1400 мм на автомобилях-плетевозах**

*Состав работ*

01. Транспортировка одиночных изолированных труб.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на автомобилях-плетевозах, на расстояние 30 км пакетов изолированных труб:

- 25-06-012-01 Ду 100 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-012-02 Ду 150 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-012-03 Ду 150 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-012-04 Ду 200 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-012-05 Ду 200 мм, при толщине стенки до 20 мм
- 25-06-012-06 Ду 300 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-012-07 Ду 300 мм, при толщине стенки до 10 мм

Транспортировка на автомобилях-плетевозах, на расстояние 30 км одиночных изолированных труб:

- 25-06-012-08 Ду 300-400 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-012-09 Ду 500-600 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-012-10 Ду 700-800 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-012-11 Ду 1000-1200 мм, при толщине стенки до 16 мм
- 25-06-012-12 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 18,3 мм
- 25-06-012-13 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

- 25-06-012-14 к норме 25-06-012-01
- 25-06-012-15 к норме 25-06-012-02
- 25-06-012-16 к норме 25-06-012-03
- 25-06-012-17 к норме 25-06-012-04
- 25-06-012-18 к норме 25-06-012-05
- 25-06-012-19 к норме 25-06-012-06
- 25-06-012-20 к норме 25-06-012-07
- 25-06-012-21 к норме 25-06-012-08
- 25-06-012-22 к норме 25-06-012-09
- 25-06-012-23 к норме 25-06-012-10
- 25-06-012-24 к нормам 25-06-012-11, 25-06-012-12
- 25-06-012-25 к норме 25-06-012-13

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-06-012-01 | 25-06-012-02 | 25-06-012-03 | 25-06-012-04 | 25-06-012-05 | 25-06-012-06 | 25-06-012-07 |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов      | чел.-ч     | 2,81         | 4,21         | 8,42         | 6,67         | 13,33        | 9,52         | 19,05        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И</b>               |            |              |              |              |              |              |              |              |

|        |  |           |      |      |      |      |       |      |       |
|--------|--|-----------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| 152401 | <b>МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы на<br>автомобильном ходу до<br>12 т | на маш.-ч | 2,81 | 4,21 | 8,42 | 6,67 | 13,33 | 9,52 | 19,05 |
|--------|--|-----------|------|------|------|------|-------|------|-------|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-012-08 | 25-06-012-09 | 25-06-012-10 | 25-06-012-11 | 25-06-012-12 | 25-06-012-13 | 25-06-012-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 26,67        | 44,44        | 44,44        | 44,44        | 44,44        | 66,67        | 0,09         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | на маш.-ч  | 26,67        | 44,44        | —            | —            | —            | —            | 0,09         |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | на маш.-ч  | —            | —            | 44,44        | —            | —            | —            | —            |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | на маш.-ч  | —            | —            | —            | 44,44        | 44,44        | 66,67        | —            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-012-15 | 25-06-012-16 | 25-06-012-17 | 25-06-012-18 | 25-06-012-19 | 25-06-012-20 | 25-06-012-21 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,14         | 0,28         | 0,22         | 0,44         | 0,32         | 0,64         | 0,89         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | на маш.-ч  | 0,14         | 0,28         | 0,22         | 0,44         | 0,32         | 0,64         | 0,89         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-012-22 | 25-06-012-23 | 25-06-012-24 | 25-06-012-25 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 1,48         | 1,48         | 1,48         | 2,22         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | на маш.-ч  | 1,48         | —            | —            | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | на маш.-ч  | —            | 1,48         | —            | —            |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | на маш.-ч  | —            | —            | 1,48         | 2,22         |

**Таблица ГЭСН 25-06-013 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 350+1400 мм на автомобилях-плетевозах**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных неизолированных секций.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на автомобилях-плетевозах, на расстояние 30 км двухтрубных секций из неизолированных труб:

- 25-06-013-01 Ду 350 мм, при толщине стенки до 6 мм
- 25-06-013-02 Ду 350 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-013-03 Ду 350 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-013-04 Ду 400 мм, при толщине стенки до 6 мм
- 25-06-013-05 Ду 400 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-013-06 Ду 400 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-013-07 Ду 500 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-013-08 Ду 500 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-013-09 Ду 600 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-013-10 Ду 600 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-013-11 Ду 700 мм, при толщине стенки до 14 мм



- 25-06-013-12 Ду 800 мм, при толщине стенки до 10 мм  
 25-06-013-13 Ду 800-1000 мм, при толщине стенки до 14 мм  
 25-06-013-14 Ду 1000 мм, при толщине стенки до 16 мм  
 25-06-013-15 Ду 1200 мм, при толщине стенки до 12 мм  
 25-06-013-16 Ду 1200 мм, при толщине стенки до 16 мм  
 25-06-013-17 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 15,7 мм  
 25-06-013-18 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм  
 Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):
- 25-06-013-19 к норме 25-06-013-01  
 25-06-013-20 к норме 25-06-013-02  
 25-06-013-21 к норме 25-06-013-03  
 25-06-013-22 к норме 25-06-013-04  
 25-06-013-23 к норме 25-06-013-05  
 25-06-013-24 к норме 25-06-013-06  
 25-06-013-25 к норме 25-06-013-07  
 25-06-013-26 к норме 25-06-013-08  
 25-06-013-27 к норме 25-06-013-09  
 25-06-013-28 к норме 25-06-013-10  
 25-06-013-29 к норме 25-06-013-11  
 25-06-013-30 к норме 25-06-013-12  
 25-06-013-31 к норме 25-06-013-13  
 25-06-013-32 к норме 25-06-013-14  
 25-06-013-33 к норме 25-06-013-15  
 25-06-013-34 к нормам 25-06-013-16, 25-06-013-17  
 25-06-013-35 к норме 25-06-013-18

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-013-01 | 25-06-013-02 | 25-06-013-03 | 25-06-013-04 | 25-06-013-05 | 25-06-013-06 | 25-06-013-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 9,03         | 11,61        | 16,25        | 11,61        | 16,25        | 27,08        | 16,25        |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 9,03         | 11,61        | 16,25        | 11,61        | 16,25        | 27,08        | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | —            | —            | 16,25        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-013-08 | 25-06-013-09 | 25-06-013-10 | 25-06-013-11 | 25-06-013-12 | 25-06-013-13 | 25-06-013-14 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 20,31        | 16,25        | 27,08        | 40,63        | 16,25        | 27,08        | 40,63        |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | 20,31        | 16,25        | 27,08        | 40,63        | —            | —            | —            |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 16,25        | 27,08        | 40,63        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-06-013-15 | 25-06-013-16 | 25-06-013-17 | 25-06-013-18 | 25-06-013-19 | 25-06-013-20 | 25-06-013-21 |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов      | чел.-ч     | 27,08        | 40,63        | 40,63        | 81,25        | 0,3          | 0,39         | 0,54         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>     |            |              |              |              |              |              |              |              |

|        |  |           |       |       |       |       |     |      |      |
|--------|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|
| 152401 | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | на маш.-ч | —     | —     | —     | —     | 0,3 | 0,39 | 0,54 |
| 152412 | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | на маш.-ч | 27,08 | 40,63 | 40,63 | 81,25 | —   | —    | —    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-013-22 | 25-06-013-23 | 25-06-013-24 | 25-06-013-25 | 25-06-013-26 | 25-06-013-27 | 25-06-013-28 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,39         | 0,54         | 0,9          | 0,54         | 0,68         | 0,54         | 0,9          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | на маш.-ч  | 0,39         | 0,54         | 0,9          | —            | —            | —            | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | на маш.-ч  | —            | —            | —            | 0,54         | 0,68         | 0,54         | 0,9          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-013-29 | 25-06-013-30 | 25-06-013-31 | 25-06-013-32 | 25-06-013-33 | 25-06-013-34 | 25-06-013-35 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 1,35         | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |              |              |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | на маш.-ч  | 1,35         | —            | —            | —            | —            | —            | —            |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | на маш.-ч  | —            | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |

**Таблица ГЭСН 25-06-014 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб условным диаметром 350+1400 мм на автомобилях-плетьевозах**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных изолированных секций.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на автомобилях - плетьевозах, на расстояние 30 км двухтрубных изолированных секций труб:

- 25-06-014-01 Ду 350-400 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-014-02 Ду 400 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-014-03 Ду 500 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-014-04 Ду 600 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-014-05 Ду 700 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-014-06 Ду 800 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-014-07 Ду 800 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-014-08 Ду 1000-1200 мм, при толщине стенки до 16 мм
- 25-06-014-09 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 15,7 мм
- 25-06-014-10 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

- 25-06-014-11 к норме 25-06-014-01
- 25-06-014-12 к норме 25-06-014-02
- 25-06-014-13 к норме 25-06-014-03
- 25-06-014-14 к норме 25-06-014-04
- 25-06-014-15 к норме 25-06-014-05

25-06-014-16 к норме 25-06-014-06  
 25-06-014-17 к норме 25-06-014-07  
 25-06-014-18 к нормам 25-06-014-08, 25-06-014-09  
 25-06-014-19 к норме 25-06-014-10

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-014-01 | 25-06-014-02 | 25-06-014-03 | 25-06-014-04 | 25-06-014-05 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 16,25        | 27,08        | 20,31        | 27,08        | 40,63        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 16,25        | 27,08        | —            | —            | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | 20,31        | 27,08        | 40,63        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-06-014-06 | 25-06-014-07 | 25-06-014-08 | 25-06-014-09 | 25-06-014-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 16,25        | 27,08        | 40,63        | 40,63        | 81,25        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,46         | 1,63         | 1,82         | 2,05         | 2,11         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 1,9          | 2,15         | 2,32         | 2,65         | 2,74         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т                      | маш.-ч     | 16,25        | 27,08        | 40,63        | 40,63        | 81,25        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-014-11 | 25-06-014-12 | 25-06-014-13 | 25-06-014-14 | 25-06-014-15 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,54         | 0,9          | 0,68         | 0,9          | 1,35         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |              |
| 152401       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 12 т | маш.-ч     | 0,54         | 0,9          | —            | —            | —            |
| 152402       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | —            | —            | 0,68         | 0,9          | 1,35         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат            | Ед. измер. | 25-06-014-16 | 25-06-014-17 | 25-06-014-18 | 25-06-014-19 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                 | чел.-ч     | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                |            |              |              |              |              |
| 152412       | Плетьевозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |

**Таблица ГЭСН 25-06-015 Транспортировка одиночных обетонированных труб условным диаметром 400+1400 мм**

*Состав работ*

01. Транспортировка одиночных обетонированных труб.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на автомобилях - плетьевозах, на расстояние 30 км одиночных обетонированных труб:

- 25-06-015-01 Ду 400 мм
- 25-06-015-02 Ду 500 мм
- 25-06-015-03 Ду 600 мм
- 25-06-015-04 Ду 700÷800 мм
- 25-06-015-05 Ду 1000÷1200 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

- 25-06-015-06 к норме 25-06-015-01
- 25-06-015-07 к норме 25-06-015-02
- 25-06-015-08 к норме 25-06-015-03

- 25-06-015-09 к норме 25-06-015-04  
 25-06-015-10 к норме 25-06-015-05  
 Транспортировка на плетевозах на спецшасси МАЗ-7310 на расстояние 30 км одиночных обетонированных труб:  
 25-06-015-11 Ду 400 мм  
 25-06-015-12 Ду 500 мм  
 25-06-015-13 Ду 600 мм  
 25-06-015-14 Ду 700+800 мм  
 25-06-015-15 Ду 1000+1200 мм  
 Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):  
 25-06-015-16 к норме 25-06-015-11  
 25-06-015-17 к норме 25-06-015-12  
 25-06-015-18 к норме 25-06-015-13  
 25-06-015-19 к норме 25-06-015-14  
 25-06-015-20 к норме 25-06-015-15  
 Транспортировка на тракторных плетевозах на расстояние 30 км одиночных обетонированных труб:  
 25-06-015-21 Ду 400 мм  
 25-06-015-22 Ду 500 мм  
 25-06-015-23 Ду 600 мм  
 25-06-015-24 Ду 700+800 мм  
 25-06-015-25 Ду 1000+1200 мм  
 Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):  
 25-06-015-26 к норме 25-06-015-21  
 25-06-015-27 к норме 25-06-015-22  
 25-06-015-28 к норме 25-06-015-23  
 25-06-015-29 к норме 25-06-015-24  
 25-06-015-30 к норме 25-06-015-25

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-06-015-01 | 25-06-015-02 | 25-06-015-03 | 25-06-015-04 | 25-06-015-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                | чел.-ч     | 35,4         | 59           | 88,5         | 88,5         | 176,99       |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>               |            |              |              |              |              |              |
| 152402       | Плетевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | 35,4         | 59           | 88,5         | —            | —            |
| 152412       | Плетевозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | 88,5         | 176,99       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-06-015-06 | 25-06-015-07 | 25-06-015-08 | 25-06-015-09 | 25-06-015-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                | чел.-ч     | 1,18         | 1,97         | 2,95         | 2,95         | 5,9          |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>               |            |              |              |              |              |              |
| 152402       | Плетевозы на автомобильном ходу до 19 т | маш.-ч     | 1,18         | 1,97         | 2,95         | —            | —            |
| 152412       | Плетевозы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | —            | —            | —            | 2,95         | 5,9          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                        | Ед. измер. | 25-06-015-11 | 25-06-015-12 | 25-06-015-13 | 25-06-015-14 | 25-06-015-15 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                             | чел.-ч     | 49,4         | 69           | 115          | 172,6        | 345,2        |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                            |            |              |              |              |              |              |
| 152421       | Плетевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 24,7         | 34,5         | 57,5         | 86,3         | 172,6        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                        | Ед. измер. | 25-06-015-16 | 25-06-015-17 | 25-06-015-18 | 25-06-015-19 | 25-06-015-20 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов                             | чел.-ч     | 1,64         | 2,3          | 3,84         | 5,76         | 11,5         |
| 3            | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                            |            |              |              |              |              |              |
| 152421       | Плетевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 0,82         | 1,15         | 1,92         | 2,88         | 5,75         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-015-21 | 25-06-015-22 | 25-06-015-23 | 25-06-015-24 | 25-06-015-25 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 30,34        | 42,48        | 70,8         | 106,19       | 212,39       |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьезовы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 30,34        | 42,48        | 70,8         | 106,19       | 212,39       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-015-26 | 25-06-015-27 | 25-06-015-28 | 25-06-015-29 | 25-06-015-30 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,01         | 1,42         | 2,36         | 3,54         | 7,08         |
| 3<br>152412  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьезовы на автомобильном ходу до 25 т | маш.-ч     | 1,01         | 1,42         | 2,36         | 3,54         | 7,08         |

**Таблица ГЭСН 25-06-016 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 500÷1400 мм на тракторных-плетьезовах**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных неизолированных секций.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на тракторных плетьезовах на расстояние 30 км двухтрубных секций из неизолированных труб:

- 25-06-016-01 Ду 500 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-016-02 Ду 500 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-016-03 Ду 600 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-016-04 Ду 700 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-016-05 Ду 700 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-016-06 Ду 700 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-016-07 Ду 800 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-016-08 Ду 800÷1000 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-016-09 Ду 1000 мм, при толщине стенки до 16 мм
- 25-06-016-10 Ду 1200 мм, при толщине стенки до 12 мм
- 25-06-016-11 Ду 1200÷1400 мм, при толщине стенки до 16 мм
- 25-06-016-12 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

- 25-06-016-13 к норме 25-06-016-01
- 25-06-016-14 к норме 25-06-016-02
- 25-06-016-15 к норме 25-06-016-03
- 25-06-016-16 к норме 25-06-016-04
- 25-06-016-17 к норме 25-06-016-05
- 25-06-016-18 к норме 25-06-016-06
- 25-06-016-19 к норме 25-06-016-07
- 25-06-016-20 к норме 25-06-016-08
- 25-06-016-21 к норме 25-06-016-09
- 25-06-016-22 к норме 25-06-016-10
- 25-06-016-23 к норме 25-06-016-11
- 25-06-016-24 к норме 25-06-016-12

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-01 | 25-06-016-02 | 25-06-016-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 11,1         | 14,3         | 20           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 1,46         | 1,63         | 1,82         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                 | чел.-ч     | 1,9          | 2,15         | 2,32         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьезовы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 11,1         | 14,3         | 20           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-04 | 25-06-016-05 | 25-06-016-06 | 25-06-016-07 | 25-06-016-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 14,3         | 20           | 33,3         | 20           | 33,3         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 14,3         | 20           | 33,3         | 20           | 33,3         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-09 | 25-06-016-10 | 25-06-016-11 | 25-06-016-12 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 50           | 33,3         | 50           | 100          |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 50           | 33,3         | 50           | 100          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-13 | 25-06-016-14 | 25-06-016-15 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,37         | 0,48         | 0,67         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 0,37         | 0,48         | 0,67         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-16 | 25-06-016-17 | 25-06-016-18 | 25-06-016-19 | 25-06-016-20 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,48         | 0,67         | 1,11         | 0,67         | 1,11         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 0,48         | 0,67         | 1,11         | 0,67         | 1,11         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-016-21 | 25-06-016-22 | 25-06-016-23 | 25-06-016-24 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 1,67         | 1,11         | 1,67         | 3,33         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 1,67         | 1,11         | 1,67         | 3,33         |

**Таблица ГЭСН 25-06-017 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб условным диаметром 500+1400 мм на тракторных-плетьевозах**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на тракторных плетьевозах, на расстояние 30 км двухтрубных секций из изолированных труб:

25-06-017-01 Ду 500 мм, при толщине стенки до 12 мм

25-06-017-02 Ду 600+800 мм, при толщине стенки до 14 мм

25-06-017-03 Ду 1000+4400 мм, при толщине стенки до 18,3 мм

25-06-017-04 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

25-06-017-05 к норме 25-06-017-01

25-06-017-06 к норме 25-06-017-02

25-06-017-07 к норме 25-06-017-03

25-06-017-08 к норме 25-06-017-04

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-017-01 | 25-06-017-02 | 25-06-017-03 | 25-06-017-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 25           | 33,33        | 50           | 100          |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 25           | 33,33        | 50           | 100          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-017-05 | 25-06-017-06 | 25-06-017-07 | 25-06-017-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,83         | 1,11         | 1,67         | 3,33         |
| 3<br>152500  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы тракторные типа ПТК грузоподъемностью до 25 т | маш.-ч     | 0,83         | 1,11         | 1,67         | 3,33         |

**Таблица ГЭСН 25-06-018 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 700+1400 мм на специальных плетьевозах на базе МАЗ-7310**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на специальных плетьевозах на базе МАЗ-7310, на расстояние 30 км двухтрубных секций из неизолированных труб:

- 25-06-018-01 Ду 700 мм, при толщине стенки до 8 мм
- 25-06-018-02 Ду 700 мм, при толщине стенки до 10 мм
- 25-06-018-03 Ду 700 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-018-04 Ду 800÷1000 мм, при толщине стенки до 14 мм
- 25-06-018-05 Ду 1200÷1400 мм, при толщине стенки до 16 мм
- 25-06-018-06 Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм

Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать):

- 25-06-018-07 к норме 25-06-018-01
- 25-06-018-08 к норме 25-06-018-02
- 25-06-018-09 к норме 25-06-018-03
- 25-06-018-10 к норме 25-06-018-04
- 25-06-018-11 к норме 25-06-018-05
- 25-06-018-12 к норме 25-06-018-06

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-018-01 | 25-06-018-02 | 25-06-018-03 | 25-06-018-04 | 25-06-018-05 | 25-06-018-06 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 18,06        | 23,22        | 32,5         | 54,16        | 81,26        | 162,5        |
| 3<br>152421  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 9,03         | 11,61        | 16,25        | 27,08        | 40,63        | 81,25        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-06-018-07 | 25-06-018-08 | 25-06-018-09 | 25-06-018-10 | 25-06-018-11 | 25-06-018-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2            | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 0,6          | 0,78         | 1,08         | 1,8          | 2,7          | 5,4          |
| 3<br>152421  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетьевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 0,3          | 0,39         | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |

**Таблица ГЭСН 25-06-019 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб на специальных плетевозах на базе МАЗ-7310**

*Состав работ*

01. Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб.

**Измеритель: 1 км труб**

Транспортировка на специальных плетевозах на базе МАЗ-7310, на расстояние 30 км двухтрубных секций из изолированных труб:

|              |  |
|--------------|--|
| 25-06-019-01 | Ду 700 мм, при толщине стенки до 8 мм  |
| 25-06-019-02 | Ду 700 мм, при толщине стенки до 10 мм   |
| 25-06-019-03 | Ду 700 мм, при толщине стенки до 14 мм   |
| 25-06-019-04 | Ду 800 мм, при толщине стенки до 14 мм   |
| 25-06-019-05 | Ду 1000÷1400 мм, при толщине стенки до 18,3 мм   |
| 25-06-019-06 | Ду 1400 мм, при толщине стенки до 27,1 мм  |
|              | Поправка на изменение расстояния транспортировки (на каждый 1 км добавлять или исключать): |
| 25-06-019-07 | к норме 25-06-019-01   |
| 25-06-019-08 | к норме 25-06-019-02   |
| 25-06-019-09 | к норме 25-06-019-03   |
| 25-06-019-10 | к норме 25-06-019-04   |
| 25-06-019-11 | к норме 25-06-019-05   |
| 25-06-019-12 | к норме 25-06-019-06   |

| Шифр ресурса       | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-019-01 | 25-06-019-02 | 25-06-019-03 | 25-06-019-04 | 25-06-019-05 | 25-06-019-06 |
|--------------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>           | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 18,06        | 23,22        | 32,5         | 54,16        | 81,26        | 162,5        |
| <b>3</b><br>152421 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 9,03         | 11,61        | 16,25        | 27,08        | 40,63        | 81,25        |

| Шифр ресурса       | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-06-019-07 | 25-06-019-08 | 25-06-019-09 | 25-06-019-10 | 25-06-019-11 | 25-06-019-12 |
|--------------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>2</b>           | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,6          | 0,78         | 1,08         | 1,8          | 2,7          | 5,4          |
| <b>3</b><br>152421 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Плетевозы на автомобильном ходу на шасси МАЗ до 30 т | маш.-ч     | 0,3          | 0,39         | 0,54         | 0,9          | 1,35         | 2,7          |

**РАЗДЕЛ 07. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ**

**1. МАСТИЧНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ**

**Таблица ГЭСН 25-07-001 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50÷500 мм на изоляционной базе (нормальное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разгрузка неизолированных труб на базе. 02. Перемещение труб на изоляционную установку. 03. Разогрев готовой битумной мастики. 04. Машинная очистка, грунтовка труб и мастичная битумно-полимерная изоляция труб (1 слой) с обертыванием стеклохолстом. 05. Мастичная битумно-полимерная изоляция труб (2 слой) вручную с обертыванием защитной обертки. 06. Перемещение изолированных труб с укладкой на стеллаж.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) на изоляционной базе трубопроводов:

|              |          |
|--------------|----------|
| 25-07-001-01 | Ду 50 мм |
| 25-07-001-02 | Ду 80 мм |



25-07-001-03 Ду 100 мм  
 25-07-001-04 Ду 125 мм  
 25-07-001-05 Ду 150 мм  
 25-07-001-06 Ду 200 мм  
 25-07-001-07 Ду 250 мм  
 25-07-001-08 Ду 300 мм  
 25-07-001-09 Ду 350 мм  
 25-07-001-10 Ду 400 мм  
 25-07-001-11 Ду 500 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                 | Ед. измер.        | 25-07-01-01 | 25-07-001-02 | 25-07-001-03 | 25-07-01-04 |
|--------------|---|-------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей              | чел.-ч            | 63,12       | 79,35        | 92,01        | 98,3        |
| 1.1          | Средний разряд работы                         |                   | 3,1         | 3,1          | 3,1          | 3,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                      | чел.-ч            | 42,89       | 51,1         | 58           | 61,48       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                     |                   |             |              |              |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч            | 7,94        | 9,75         | 11,5         | 12,22       |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм | маш.-ч            | 2,1         | 3,25         | 3,96         | 4,28        |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л            | маш.-ч            | 12,08       | 14,45        | 16,32        | 17,33       |
| 150551       | База трубозаготовительная типа ГТБ            | маш.-ч            | 10,79       | 12,45        | 13,86        | 14,6        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                              |                   |             |              |              |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ                          | 10 м <sup>2</sup> | 20,4        | 31,8         | 38,7         | 47,7        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                    | т                 | 0,97        | 1,51         | 1,92         | 2,37        |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм       | м <sup>2</sup>    | 217         | 338          | 410          | 506         |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН                            | т                 | 0,036       | 0,06         | 0,07         | 0,08        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                 | Ед. измер.        | 25-07-01-05 | 25-07-001-06 | 25-07-001-07 | 25-07-01-08 |
|--------------|---|-------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей              | чел.-ч            | 105,49      | 121,57       | 144,28       | 164         |
| 1.1          | Средний разряд работы                         |                   | 3,1         | 3,1          | 3,1          | 3,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                      | чел.-ч            | 65,34       | 75,65        | 86,48        | 98,01       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                     |                   |             |              |              |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч            | 13,06       | 15,2         | 17,73        | 19,94       |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм | маш.-ч            | 4,68        | 5,13         | 6,84         | 7,83        |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л            | маш.-ч            | 18,44       | 21,33        | 24,46        | 27,81       |
| 150551       | База трубозаготовительная типа ГТБ            | маш.-ч            | 15,4        | 17,79        | 19,83        | 22,45       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                              |                   |             |              |              |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ                          | 10 м <sup>2</sup> | 56,9        | 78,2         | 95,7         | 117,1       |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                    | т                 | 2,82        | 3,9          | 4,85         | 5,76        |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм       | м <sup>2</sup>    | 607         | 853          | 1056         | 1251        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН                            | т                 | 0,1         | 0,14         | 0,17         | 0,2         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                 | Ед. измер.        | 25-07-001-09 | 25-07-001-10 | 25-07-01-11 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей              | чел.-ч            | 194,7        | 214,02       | 278,09      |
| 1.1          | Средний разряд работы                         |                   | 3,1          | 3,1          | 3,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                      | чел.-ч            | 113,05       | 124,31       | 156,42      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                     |                   |              |              |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч            | 24,1         | 26,33        | 33,54       |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм | маш.-ч            | 9,45         | 10,35        | 14,85       |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л            | маш.-ч            | 31,78        | 35,01        | 44,21       |
| 150551       | База трубозаготовительная типа ГТБ            | маш.-ч            | 25,39        | 27,96        | 34,46       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                              |                   |              |              |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ                          | 10 м <sup>2</sup> | 135          | 152          | 188         |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                    | т                 | 6,67         | 7,52         | 9,33        |

|          |   |                |      |      |      |
|----------|---|----------------|------|------|------|
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм | м <sup>2</sup> | 1446 | 1630 | 2018 |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                      | т              | 0,24 | 0,27 | 0,33 |

**Таблица ГЭСН 25-07-002 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50+500 мм на изоляционной базе (усиленное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разгрузка неизолированных труб на базе. 02. Перемещение труб на изоляционную установку. 03. Разогрев готовой битумной мастики. 04. Машинная очистка, грунтовка труб и мастичная битумно-полимерная изоляция труб (первый слой) с обертыванием стеклохолстом. 05. Мастичная битумно-полимерная изоляция труб вручную (второй слой) с обертыванием стеклохолстом и защитной обертки. 06. Перемещение изолированных труб с укладкой на стеллаж.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) на изоляционной базе трубопроводов:

|              |           |
|--------------|-----------|
| 25-07-002-01 | Ду 50 мм  |
| 25-07-002-02 | Ду 75 мм  |
| 25-07-002-03 | Ду 100 мм |
| 25-07-002-04 | Ду 125 мм |
| 25-07-002-05 | Ду 150 мм |
| 25-07-002-06 | Ду 200 мм |
| 25-07-002-07 | Ду 250 мм |
| 25-07-002-08 | Ду 300 мм |
| 25-07-002-09 | Ду 350 мм |
| 25-07-002-10 | Ду 400 мм |
| 25-07-002-11 | Ду 500 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                 | Ед. измер.        | 25-07-002-01 | 25-07-002-02 | 25-07-002-03 | 25-07-002-04 | 25-07-002-05 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей              | чел.-ч            | 82,98        | 105,41       | 123,17       | 131,91       | 140,58       |
| 1.1          | Средний разряд работы                         |                   | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                      | чел.-ч            | 46,87        | 57,12        | 65,72        | 70,04        | 74,36        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                     |                   |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч            | 9            | 11,37        | 13,54        | 14,45        | 15,39        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм | маш.-ч            | 3,05         | 4,72         | 5,76         | 6,22         | 6,66         |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л            | маш.-ч            | 13,25        | 16,21        | 18,59        | 19,86        | 21,12        |
| 150551       | База трубозаготовительная типа ГТБ            | маш.-ч            | 11,37        | 13,33        | 15           | 15,87        | 16,73        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                              |                   |              |              |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ                          | 10 м <sup>2</sup> | 38,85        | 60,55        | 73,6         | 90,75        | 108,3        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                    | т                 | 1,39         | 2,07         | 2,87         | 3,53         | 4,22         |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм       | м <sup>2</sup>    | 218          | 339          | 412          | 508          | 606          |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН                            | т                 | 0,036        | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,1          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                | Ед. измер. | 25-07-002-06 | 25-07-002-07 | 25-07-002-08 | 25-07-002-09 | 25-07-002-10 | 25-07-002-11 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей             | чел.-ч     | 158,71       | 195,3        | 221,6        | 261,37       | 292,2        | 375,55       |
| 1.1          | Средний разряд работы                        |            | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                     | чел.-ч     | 83,46        | 100,84       | 114,28       | 132,21       | 147,23       | 184,96       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                    |            |              |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т | маш.-ч     | 17,56        | 21,39        | 24,08        | 28,98        | 32,21        | 41,11        |

|          |   |                   |      |       |       |       |       |       |
|----------|---|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм | маш.-ч            | 7,47 | 9,9   | 11,25 | —     | —     | —     |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм | маш.-ч            | —    | —     | —     | 13,5  | 15,3  | 21,6  |
| 150411   | Установки битумноплавильные 8000 л            | маш.-ч            | 23,7 | 28,74 | 32,66 | 37,49 | 41,83 | 52,6  |
| 150551   | База трубозаготовительная типа ГТБ            | маш.-ч            | 18,5 | 21,97 | 24,88 | 28,25 | 31,36 | 38,65 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                              |                   |      |       |       |       |       |       |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                          | 10 м <sup>2</sup> | 148  | 183   | 218   | 252,5 | 284,5 | 352,5 |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная                    | т                 | 5,87 | 7,27  | 8,63  | 9,98  | 11,26 | 13,94 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм       | м <sup>2</sup>    | 870  | 1070  | 1265  | 1460  | 1645  | 2030  |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                            | т                 | 0,14 | 0,17  | 0,2   | 0,24  | 0,27  | 0,33  |

**Таблица ГЭСН 25-07-003 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50+700 мм (нормальное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Машинная очистка, грунтовка и мастичная битумно-полимерная изоляция (первый слой) с обертыванием стеклохолстом. 03. Мастичная битумно-полимерная изоляция (второй слой) вручную с обертыванием защитной оберткой. 04. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками. 05. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-003-01 Ду 50 мм
- 25-07-003-02 Ду 80 мм
- 25-07-003-03 Ду 100 мм
- 25-07-003-04 Ду 125 мм
- 25-07-003-05 Ду 150 мм
- 25-07-003-06 Ду 200 мм
- 25-07-003-07 Ду 250 мм
- 25-07-003-08 Ду 300 мм
- 25-07-003-09 Ду 350 мм
- 25-07-003-10 Ду 400 мм
- 25-07-003-11 Ду 500 мм
- 25-07-003-12 Ду 600 мм
- 25-07-003-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-003-01 | 25-07-003-02 | 25-07-003-03 | 25-07-003-04 | 25-07-003-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 78,81        | 95,42        | 107,68       | 113,84       | 120,06       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 41,67        | 64,68        | 78,52        | 90,42        | 102,57       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 9,85         | 11,93        | 13,46        | 14,23        | 15,01        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 5,21         | 8,09         | 9,81         | 11,3         | 12,82        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 17,16        | 26,2         | 32,26        | 36,85        | 41,53        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч     | 11,47        | 17,03        | 21,56        | 24,14        | 26,78        |
| 150901       | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм      | маш.-ч     | 2,76         | 4,27         | 5,18         | 6,1          | 7,04         |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч     | 2,15         | 3,32         | 4,06         | 4,72         | 5,4          |

|          |  |                   |       |      |       |       |       |
|----------|--|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| 151101   | Машины изоляционные для труб диаметром до 150 мм | маш.-ч            | 2,76  | 4,27 | 5,18  | 6,1   | 7,04  |
| 152002   | Машины общестроительные битумозаправщики 6 т     | маш.-ч            | 3,78  | 5,87 | 7,14  | 8,24  | 9,36  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч            | 5,39  | 8,89 | 10,28 | 11,49 | 12,72 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                 |                   |       |      |       |       |       |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                             | 10 м <sup>2</sup> | 20,4  | 31,8 | 38,7  | 47,7  | 56,9  |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная                       | т                 | 0,97  | 1,51 | 1,92  | 2,37  | 2,82  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм          | м <sup>2</sup>    | 217   | 338  | 410   | 506   | 607   |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                               | т                 | 0,036 | 0,06 | 0,07  | 0,08  | 0,1   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-03-06 | 25-07-03-07 | 25-07-03-08 |
|--------------|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 132,18      | 154,01      | 166,72      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,8         | 2,8         | 2,8         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 127,63      | 161,14      | 186,43      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 16,52       | 19,25       | 20,84       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 15,95       | 20,14       | 23,3        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 51,37       | 64,46       | 73,79       |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 33,28       | 39,72       | 43,32       |
| 150901       | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм      | маш.-ч            | 9,01        | 11,45       | 13,46       |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 6,76        | 8,64        | 10,13       |
| 151102       | Машины изоляционные для труб диаметром 200-300 мм             | маш.-ч            | 9,01        | 11,45       | 13,46       |
| 152002       | Машины общестроительные битумозаправщики 6 т                  | маш.-ч            | 11,56       | 14,84       | 17,35       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 15,14       | 18,76       | 21,19       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |             |             |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 78,2        | 97,5        | 117,1       |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 3,9         | 4,85        | 5,76        |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м                 | 853         | 1056        | 1251        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,14        | 0,17        | 0,2         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-003-09 | 25-07-03-10 | 25-07-003-11 | 25-07-003-12 | 25-07-003-13 |
|--------------|---|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 188,71       | 200,6       | 249,42       | 306,75       | 397,56       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,8          | 2,8         | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 225,3        | 239,6       | 307,15       | 369,92       | 448,81       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 23,59        | 25,08       | 31,18        | 38,34        | 49,69        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 28,16        | 29,95       | 38,39        | 46,24        | 56,1         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |             |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 88,96        | 94,48       | —            | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 51,28        | 53,76       | 64,7         | —            | —            |
| 150902       | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм      | маш.-ч     | 16,38        | 17,36       | 20,67        | —            | —            |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч     | 12,22        | 13,15       | 16,38        | 20,05        | 24,31        |
| 151103       | Машины изоляционные для труб диаметром 350-500 мм             | маш.-ч     | 16,38        | 17,36       | 20,67        | —            | —            |
| 152002       | Машины общестроительные                                       | маш.-ч     | 21,08        | 22,51       | 28,07        | 34,52        | 42,27        |

|          |  |                   |      |       |        |        |        |
|----------|--|-------------------|------|-------|--------|--------|--------|
| 400311   | битумозаправщики 6 т<br>Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч            | 25,3 | 26,87 | 32,98  | 40,08  | 48,6   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                              | маш.-ч            | —    | —     | 130,66 | 157,54 | 192,36 |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                           | маш.-ч            | —    | —     | —      | 73,26  | 88,67  |
| 150903   | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 600-800 мм                 | маш.-ч            | —    | —     | —      | 24,42  | 29,24  |
| 151104   | Машины изоляционные для труб диаметром от 600-800 мм                     | маш.-ч            | —    | —     | —      | 24,42  | 29,24  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                   |      |       |        |        |        |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ   | 10 м <sup>2</sup> | 135  | 152   | 188    | 223    | 255    |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная   | т                 | 6,67 | 7,52  | 9,33   | 11,09  | 12,67  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                                  | м <sup>2</sup>    | 1446 | 1630  | 2018   | 2397   | 2735   |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т                 | 0,24 | 0,27  | 0,33   | 0,4    | 0,45   |

**Таблица ГЭСН 25-07-004 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50+700 мм (усиленное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Машинная очистка, грунтовка и мастичная битумно-полимерная изоляция (первый слой) с обертыванием стеклохолстом. 03. Мастичная битумно-полимерная изоляция (второй слой) вручную с обертыванием стеклохолстом и защитной оберткой. 04. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками. 05. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-004-01 Ду 50 мм
- 25-07-004-02 Ду 80 мм
- 25-07-004-03 Ду 100 мм
- 25-07-004-04 Ду 125 мм
- 25-07-004-05 Ду 150 мм
- 25-07-004-06 Ду 200 мм
- 25-07-004-07 Ду 250 мм
- 25-07-004-08 Ду 300 мм
- 25-07-004-09 Ду 350 мм
- 25-07-004-10 Ду 400 мм
- 25-07-004-11 Ду 500 мм
- 25-07-004-12 Ду 600 мм
- 25-07-004-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-004-01 | 25-07-004-02 | 25-07-004-03 | 25-07-004-04 | 25-07-004-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 92,35        | 116,64       | 133,69       | 141,92       | 150,25       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 56,1         | 85,3         | 103,6        | 117,73       | 132,08       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 11,54        | 14,58        | 16,71        | 17,74        | 18,78        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 7,01         | 10,66        | 12,95        | 14,72        | 16,51        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 22,42        | 34,38        | 42,22        | 47,64        | 53,15        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч     | 13,25        | 19,82        | 24,94        | 27,89        | 30,9         |

|          |  |                   |       |       |       |       |       |
|----------|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 150901   | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм | маш.-ч            | 3,57  | 5,53  | 6,71  | 7,78  | 8,87  |
| 150411   | Установки битумноплавильные 8000 л                       | маш.-ч            | 2,98  | 4,64  | 5,67  | 6,5   | 7,34  |
| 151101   | Машины изоляционные для труб диаметром до 150 мм         | маш.-ч            | 3,57  | 5,53  | 6,71  | 7,78  | 8,87  |
| 152002   | Машины общестроительные битумозаправщики 6 т             | маш.-ч            | 5,24  | 8,14  | 9,89  | 11,21 | 12,54 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход         | маш.-ч            | 8,2   | 11,38 | 13,31 | 14,76 | 16,23 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                   |       |       |       |       |       |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                                     | 10 м <sup>2</sup> | 38,85 | 60,55 | 73,6  | 90,75 | 108,3 |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная                               | т                 | 1,39  | 2,24  | 2,87  | 3,53  | 4,22  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                  | м <sup>2</sup>    | 21,8  | 33,9  | 41,2  | 50,8  | 60,6  |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                                       | т                 | 0,036 | 0,06  | 0,07  | 0,08  | 0,1   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-004-06 | 25-07-004-07 | 25-07-004-08 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 168,55       | 201,21       | 213,09       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 163,33       | 207,36       | 239,03       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 21,07        | 25,15        | 26,64        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 20,42        | 25,92        | 29,88        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 65,35        | 82,61        | 94,38        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 38,37        | 46,27        | 50,79        |
| 150901       | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм      | маш.-ч            | 11,24        | 14,32        | 16,75        |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 9,16         | 11,73        | 13,65        |
| 151102       | Машины изоляционные для труб диаметром 200-300 мм             | маш.-ч            | 11,24        | 14,32        | 16,75        |
| 152002       | Машины общестроительные битумозаправщики 6 т                  | маш.-ч            | 15,37        | 19,8         | 22,97        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 19,33        | 24,21        | 27,38        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 148          | 183          | 218          |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 5,87         | 7,27         | 8,63         |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 87           | 107          | 126,5        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,14         | 0,17         | 0,2          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-004-09 | 25-07-004-10 | 25-07-004-11 | 25-07-004-12 | 25-07-004-13 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 250,8        | 275,2        | 349,71       | 433,63       | 570,53       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          | 2,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 280,8        | 310,89       | 405,48       | 492,36       | 612,68       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 31,35        | 34,4         | 43,71        | 54,2         | 71,32        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 35,1         | 38,86        | 50,68        | 61,55        | 76,58        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 110,76       | 122,51       | —            | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 58,41        | 63,58        | 77,01        | —            | —            |
| 150902       | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм      | маш.-ч     | 19,68        | 21,74        | 26,3         | —            | —            |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч     | 16,09        | 17,93        | 22,63        | 27,82        | 34,55        |
| 151103       | Машины изоляционные для труб                                  | маш.-ч     | 19,68        | 21,74        | 26,3         | —            | —            |

|          |  |                   |       |       |        |        |        |
|----------|--|-------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 152002   | диаметром 350-500 мм<br>Машины общестроительные                          | маш.-ч            | 27,16 | 30,22 | 38,27  | 47,33  | 59,62  |
| 400311   | битумозаправщики 6 т<br>Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч            | 31,98 | 35,34 | 44,21  | 54,17  | 67,69  |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                              | маш.-ч            | —     | —     | 172,54 | 209,82 | 262,71 |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                           | маш.-ч            | —     | —     | —      | 88,18  | 107,92 |
| 150903   | Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 600-800 мм                 | маш.-ч            | —     | —     | —      | 31,35  | 38,39  |
| 151104   | Машины изоляционные для труб диаметром от 600-800 мм                     | маш.-ч            | —     | —     | —      | 31,35  | 38,39  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                   |       |       |        |        |        |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ   | 10 м <sup>2</sup> | 252,5 | 284,5 | 352,5  | 419    | 478,5  |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная   | т                 | 9,98  | 11,26 | 13,94  | 16,57  | 18,91  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                                  | м <sup>2</sup>    | 1460  | 1645  | 2030   | 2410   | 2750   |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т                 | 0,24  | 0,27  | 0,33   | 0,4    | 0,45   |

**Таблица ГЭСН 25-07-005 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50+700 мм (нормальное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную. 03. Грунтовка трубопровода. 04. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (первый слой) вручную с обертыванием стеклохолстом. 05. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (второй слой) вручную с обертыванием защитной оберткой. 06. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками. 07. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-005-01 Ду 50 мм
- 25-07-005-02 Ду 75 мм
- 25-07-005-03 Ду 100 мм
- 25-07-005-04 Ду 125 мм
- 25-07-005-05 Ду 150 мм
- 25-07-005-06 Ду 200 мм
- 25-07-005-07 Ду 250 мм
- 25-07-005-08 Ду 300 мм
- 25-07-005-09 Ду 350 мм
- 25-07-005-10 Ду 400 мм
- 25-07-005-11 Ду 500 мм
- 25-07-005-12 Ду 600 мм
- 25-07-005-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-005-01 | 25-07-005-02 | 25-07-005-03 | 25-07-005-04 | 25-07-005-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 16,07        | 18,69        | 22,69        | 25,57        | 28,53        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 17,43        | 18,64        | 24,73        | 29,69        | 34,82        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 2,01         | 2,34         | 2,84         | 3,2          | 3,57         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 2,18         | 2,33         | 3,09         | 3,71         | 4,35         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики  | маш.-ч     | 5,82         | 6,33         | 8,39         | 10,02        | 11,71        |

|          |  |                   |        |       |       |       |      |
|----------|--|-------------------|--------|-------|-------|-------|------|
| 153701   | грузоподъемностью 6,3 т<br>Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм | маш.-ч            | 0,89   | 1,39  | 1,69  | 1,78  | 1,88 |
| 150411   | Установки битумноплавильные 8000 л                                       | маш.-ч            | 1,82   | 1,92  | 2,57  | 3,11  | 3,66 |
| 152001   | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                             | маш.-ч            | 3,79   | 4,09  | 5,43  | 6,52  | 7,65 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                         | маш.-ч            | 4,18   | 4,38  | 5,77  | 6,93  | 8,14 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                   |        |       |       |       |      |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ   | 10 м <sup>2</sup> | 2,03   | 3,17  | 3,85  | 4,74  | 5,66 |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная   | т                 | 0,11   | 0,17  | 0,2   | 0,25  | 0,29 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                                  | м <sup>2</sup>    | 21,7   | 33,8  | 41    | 50,6  | 60,7 |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т                 | 0,0036 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,01 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-005-06 | 25-07-005-07 | 25-07-005-08 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 26,27        | 32,12        | 36,25        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 27,46        | 34,61        | 40,52        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 3,28         | 4,01         | 4,53         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 3,43         | 4,33         | 5,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 9,34         | 11,72        | 13,63        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 2,06         | 2,44         | 2,47         |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 2,87         | 3,63         | 4,28         |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                  | маш.-ч            | 6,05         | 7,69         | 9,04         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 6,33         | 7,94         | 9,29         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 7,82         | 9,75         | 11,71        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,41         | 0,51         | 0,6          |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 85,3         | 105,6        | 125,1        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,014        | 0,017        | 0,02         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-005-09 | 25-07-005-10 | 25-07-005-11 | 25-07-005-12 | 25-07-005-13 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 41,82        | 37,99        | 49,37        | 62,38        | 71,59        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 35,83        | 28,32        | 40,91        | 45,68        | 49,09        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 5,23         | 4,75         | 6,17         | 7,8          | 8,95         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 4,48         | 3,54         | 5,11         | 5,71         | 6,14         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 12,15        | 9,72         | —            | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 2,84         | 3,02         | 4,28         | —            | —            |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч     | 3,75         | 2,93         | 3,83         | 4,23         | 4,46         |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                  | маш.-ч     | 8,1          | 6,51         | 8,66         | 9,9          | 10,87        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 8,08         | 6,23         | 8,1          | 8,87         | 9,29         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | —            | —            | 16,49        | 18,45        | 20,01        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч     | —            | —            | —            | 5,4          | 7            |



|          |   |                   |       |       |       |       |       |
|----------|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                        |                   |       |       |       |       |       |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                    | 10 м <sup>2</sup> | 13,5  | 15,2  | 18,8  | 22,3  | 25,5  |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная              | т                 | 0,7   | 0,79  | 0,98  | 1,16  | 1,33  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм | м <sup>2</sup>    | 144,6 | 163   | 201,8 | 239,7 | 273,5 |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                      | т                 | 0,024 | 0,027 | 0,033 | 0,04  | 0,045 |

**Таблица ГЭСН 25-07-006 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50+700 мм (усиленное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную. 03. Грунтовка трубопровода. 04. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (первый слой) вручную с обертыванием стеклохолстом. 05. Мастичная битумно-полимерная изоляция трубопровода (второй слой) вручную с обертыванием стеклохолстом и защитной оберткой. 06. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками. 07. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-006-01 Ду 50 мм
- 25-07-006-02 Ду 75 мм
- 25-07-006-03 Ду 100 мм
- 25-07-006-04 Ду 125 мм
- 25-07-006-05 Ду 150 мм
- 25-07-006-06 Ду 200 мм
- 25-07-006-07 Ду 250 мм
- 25-07-006-08 Ду 300 мм
- 25-07-006-09 Ду 350 мм
- 25-07-006-10 Ду 400 мм
- 25-07-006-11 Ду 500 мм
- 25-07-006-12 Ду 600 мм
- 25-07-006-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-006-01 | 25-07-006-02 | 25-07-006-03 | 25-07-006-04 | 25-07-006-05 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 18,3         | 21,79        | 26,89        | 30,04        | 33,28        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 33,03        | 20,08        | 27,14        | 32,26        | 37,51        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 2,29         | 2,72         | 3,36         | 3,76         | 4,16         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 4,13         | 2,51         | 3,39         | 4,03         | 4,69         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 10,94        | 6,86         | 9,24         | 10,92        | 12,65        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 1,12         | 1,73         | 2,11         | 2,23         | 2,35         |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 3,5          | 2,05         | 2,8          | 3,36         | 3,93         |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                  | маш.-ч            | 7,24         | 4,49         | 6,06         | 7,19         | 8,35         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 7,85         | 4,63         | 6,24         | 7,43         | 8,65         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 3,94         | 6,14         | 7,46         | 9,2          | 10,98        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,15         | 0,24         | 0,29         | 0,36         | 0,43         |

|          |  |                |        |       |       |       |      |
|----------|--|----------------|--------|-------|-------|-------|------|
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ<br>толщиной 0.6 мм | м <sup>2</sup> | 21,8   | 33,9  | 41,2  | 50,8  | 60,6 |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                         | т              | 0,0036 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,01 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-006-06 | 25-07-006-07 | 25-07-006-08 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 31,93        | 39,49        | 44,55        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 23,97        | 30,43        | 35,28        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 3,99         | 4,94         | 5,57         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 3            | 3,8          | 4,41         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 8,26         | 10,45        | 12,01        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 2,61         | 3,16         | 3,28         |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 2,47         | 3,14         | 3,68         |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                  | маш.-ч            | 5,43         | 6,96         | 8,1          |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 5,34         | 6,74         | 7,81         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 14,8         | 18,3         | 21,8         |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,6          | 0,74         | 0,88         |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 87           | 107          | 126,5        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,014        | 0,017        | 0,02         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-006-09 | 25-07-006-10 | 25-07-006-11 | 25-07-006-12 | 25-07-006-13 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 51,66        | 49,79        | 65,4         | 82,74        | 99,81        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 41,37        | 34,99        | 50,83        | 58,34        | 66,81        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 6,46         | 6,22         | 8,18         | 10,34        | 12,48        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 5,17         | 4,37         | 6,35         | 7,29         | 8,35         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 14,07        | 12,04        | —            | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч            | 3,8          | 4,18         | 5,87         | —            | —            |
| 150411       | Установки битумноплавильные 8000 л                            | маш.-ч            | 4,31         | 3,6          | 4,74         | 5,38         | 6,04         |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т                  | маш.-ч            | 9,54         | 8,25         | 11,04        | 12,95        | 15,15        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 9,14         | 7,5          | 9,85         | 11,1         | 12,43        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч            | —            | —            | 20,46        | 23,53        | 27,15        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч            | —            | —            | —            | 7,43         | 9,86         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |              |              |              |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 25,25        | 28,45        | 35,25        | 41,9         | 47,85        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 1,02         | 1,15         | 1,43         | 1,7          | 1,06         |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 146          | 164,5        | 203          | 241          | 275          |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,024        | 0,027        | 0,033        | 0,04         | 0,045        |

**Таблица ГЭСН 25-07-007 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов условным диаметром 50+700 мм в траншее вручную (нормальное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Очистка места изоляции вручную. 03. Нанесение грунтовки. 04. Нанесение первого слоя битумно-полимерной мастики с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою. 05. Нанесение второго слоя битумно-полимерной мастики на трубопровод. 06. Обертывание трубопровода защитной оберткой.

**Измеритель: 1 метр трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (нормальное изоляционное покрытие) вручную катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов:

- 25-07-007-01 Ду 50 мм
- 25-07-007-02 Ду 75 мм
- 25-07-007-03 Ду 100 мм
- 25-07-007-04 Ду 125 мм
- 25-07-007-05 Ду 150 мм
- 25-07-007-06 Ду 200 мм
- 25-07-007-07 Ду 250 мм
- 25-07-007-08 Ду 300 мм
- 25-07-007-09 Ду 350 мм
- 25-07-007-10 Ду 400 мм
- 25-07-007-11 Ду 500 мм
- 25-07-007-12 Ду 600 мм
- 25-07-007-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-07-01 | 25-07-07-02 | 25-07-07-03 | 25-07-07-04 | 25-07-07-05 |
|--------------|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч            | 0,3         | 0,43        | 0,52        | 0,56        | 0,61        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч            | 0,12        | 0,17        | 0,21        | 0,23        | 0,24        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 0,04        | 0,05        | 0,06        | 0,07        | 0,08        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 0,01        | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,03        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |             |             |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 0,07        | 0,1         | 0,13        | 0,14        | 0,15        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 0,07        | 0,1         | 0,12        | 0,13        | 0,14        |
| 121011       | Котлы битумные передвижные 400 л                              | маш.-ч            | 0,08        | 0,11        | 0,13        | 0,14        | 0,16        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 0,05        | 0,07        | 0,08        | 0,09        | 0,09        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |             |             |             |             |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 0,02        | 0,032       | 0,038       | 0,047       | 0,06        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,0011      | 0,0016      | 0,002       | 0,0025      | 0,0029      |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м                 | 0,22        | 0,34        | 0,41        | 0,51        | 0,6         |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,00004     | 0,00006     | 0,00007     | 0,00008     | 0,0001      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-07-06 | 25-07-07-07 | 25-07-07-08 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,71        | 0,81        | 0,91        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,28        | 0,32        | 0,36        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,09        | 0,1         | 0,11        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,04        | 0,04        | 0,04        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 0,17        | 0,19        | 0,22        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч     | 0,16        | 0,18        | 0,2         |

|          |  |                   |         |         |        |
|----------|--|-------------------|---------|---------|--------|
| 121011   | Котлы битумные передвижные 400 л                 | маш.-ч            | 0,19    | 0,21    | 0,24   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч            | 0,11    | 0,13    | 0,14   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                 |                   |         |         |        |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                             | 10 м <sup>2</sup> | 0,08    | 0,1     | 0,12   |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная                       | т                 | 0,0041  | 0,005   | 0,006  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм          | м <sup>2</sup>    | 0,83    | 1,04    | 1,23   |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                               | т                 | 0,00014 | 0,00017 | 0,0002 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-07-09 | 25-07-07-10 | 25-07-07-11 | 25-07-07-12 | 25-07-07-13 |
|--------------|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч            | 1           | 1,1         | 1,53        | 1,97        | 2,56        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч            | 0,4         | 0,43        | 0,61        | 0,78        | 1,02        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 0,13        | 0,14        | 0,19        | 0,25        | 0,32        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 0,05        | 0,05        | 0,08        | 0,1         | 0,13        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |             |             |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 0,24        | 0,26        | —           | —           | —           |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч            | 0,22        | 0,24        | 0,33        | —           | —           |
| 121011       | Котлы битумные передвижные 400 л                              | маш.-ч            | 0,26        | 0,29        | 0,4         | 0,51        | 0,66        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 0,16        | 0,17        | 0,24        | 0,31        | 0,4         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч            | —           | —           | 0,37        | 0,47        | 0,62        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч            | —           | —           | —           | 0,43        | 0,57        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |             |             |             |             |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 0,13        | 0,15        | 0,19        | 0,22        | 0,26        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,007       | 0,008       | 0,01        | 0,012       | 0,013       |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м                 | 1,43        | 1,62        | 2,01        | 2,39        | 2,74        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,00024     | 0,00027     | 0,00033     | 0,0004      | 0,00045     |

**Таблица ГЭСН 25-07-008 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм в траншее вручную (усиленное изоляционное покрытие)**

*Состав работ*

01. Разогрев готовой битумной мастики. 02. Очистка места изоляции вручную. 03. Нанесение грунтовки. 04. Нанесение первого слоя битумно-полимерной мастики с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою. 05. Нанесение второго слоя битумно-полимерной мастики на трубопровод с обертыванием трубопровода стеклохолстом по битумному слою. 06. Обертывание трубопровода защитной оберткой.

**Измеритель: 1 метр трубопровода**

Противокоррозионная мастичная изоляция (усиленное изоляционное покрытие) вручную катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов:

- 25-07-008-01 Ду 50 мм
- 25-07-008-02 Ду 75 мм
- 25-07-008-03 Ду 100 мм
- 25-07-008-04 Ду 125 мм
- 25-07-008-05 Ду 150 мм
- 25-07-008-06 Ду 200 мм
- 25-07-008-07 Ду 250 мм
- 25-07-008-08 Ду 300 мм
- 25-07-008-09 Ду 350 мм

25-07-008-10 Ду 400 мм  
 25-07-008-11 Ду 500 мм  
 25-07-008-12 Ду 600 мм  
 25-07-008-13 Ду 700 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-08-01 | 25-07-08-02 | 25-07-08-03 | 25-07-08-04 | 25-07-08-05 |
|--------------|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч            | 0,35        | 0,53        | 0,65        | 0,71        | 0,79        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч            | 0,13        | 0,21        | 0,26        | 0,28        | 0,31        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 0,04        | 0,07        | 0,08        | 0,09        | 0,1         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 0,02        | 0,03        | 0,03        | 0,04        | 0,04        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |             |             |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 0,08        | 0,13        | 0,16        | 0,17        | 0,19        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 0,08        | 0,12        | 0,15        | 0,16        | 0,18        |
| 121011       | Котлы битумные передвижные 400 л                              | маш.-ч            | 0,09        | 0,13        | 0,17        | 0,18        | 0,21        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 0,05        | 0,08        | 0,1         | 0,11        | 0,12        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |             |             |             |             |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 0,039       | 0,06        | 0,07        | 0,09        | 0,11        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,0015      | 0,0024      | 0,0029      | 0,0036      | 0,0043      |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 0,22        | 0,34        | 0,41        | 0,51        | 0,61        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,00004     | 0,00006     | 0,00007     | 0,00008     | 0,0001      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.        | 25-07-08-06 | 25-07-08-07 | 25-07-08-08 |
|--------------|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч            | 0,99        | 1,09        | 1,19        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч            | 0,39        | 0,43        | 0,48        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч            | 0,12        | 0,14        | 0,15        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч            | 0,05        | 0,05        | 0,06        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                   |             |             |             |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч            | 0,24        | 0,26        | 0,29        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч            | 0,22        | 0,24        | 0,26        |
| 121011       | Котлы битумные передвижные 400 л                              | маш.-ч            | 0,26        | 0,29        | 0,32        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч            | 0,15        | 0,17        | 0,19        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |             |             |             |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 0,15        | 0,19        | 0,22        |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная                                    | т                 | 0,006       | 0,007       | 0,009       |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                       | м <sup>2</sup>    | 0,84        | 1,04        | 1,24        |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,00014     | 0,00017     | 0,0002      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-08-09 | 25-07-08-10 | 25-07-08-11 | 25-07-08-12 | 25-07-08-13 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 1,34        | 1,44        | 2,01        | 2,62        | 3,39        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,53        | 0,58        | 0,8         | 1,04        | 1,34        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,17        | 0,18        | 0,25        | 0,33        | 0,42        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,07        | 0,07        | 0,1         | 0,13        | 0,17        |

|          |  |                   |         |         |         |        |         |         |
|----------|--|-------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
|          | трассе до места работы                           |                   |         |         |         |        |         |         |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                        |                   |         |         |         |        |         |         |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т     | маш.-ч            | 0,32    | 0,34    | —       | —      | —       | —       |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм    | маш.-ч            | 0,28    | 0,29    | 0,43    | —      | —       | —       |
| 121011   | Котлы битумные передвижные 400 л                 | маш.-ч            | 0,36    | 0,39    | 0,53    | 0,69   | 0,88    | 0,88    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч            | 0,21    | 0,24    | 0,32    | 0,41   | 0,53    | 0,53    |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т      | маш.-ч            | —       | —       | 0,48    | 0,63   | 0,81    | 0,81    |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч            | —       | —       | —       | 0,57   | 0,75    | 0,75    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                 |                   |         |         |         |        |         |         |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ                             | 10 м <sup>2</sup> | 0,26    | 0,29    | 0,37    | 0,44   | 0,5     | 0,5     |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная                       | т                 | 0,01    | 0,012   | 0,014   | 0,017  | 0,019   | 0,019   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм          | м <sup>2</sup>    | 1,44    | 1,63    | 2,02    | 2,4    | 2,75    | 2,75    |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН                               | т                 | 0,00024 | 0,00027 | 0,00033 | 0,0004 | 0,00045 | 0,00045 |

## 2. ИЗОЛЯЦИЯ ПОЛИМЕРНЫМИ ЛЕНТАМИ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 25-07-015 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 300÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Очистка и грунтовка трубопроводов. 02. Изоляция трубопроводов полимерной лентой в два слоя и нанесение защитной обертки в один слой. 03. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиком. 04. Разборка монтажных опор.

### Измеритель: 1 км трубопровода

Противокоррозионная изоляция усиленного типа отечественными полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-015-01 Ду 300 мм
- 25-07-015-02 Ду 350 мм
- 25-07-015-03 Ду 400 мм
- 25-07-015-04 Ду 500 мм
- 25-07-015-05 Ду 600 мм
- 25-07-015-06 Ду 700 мм
- 25-07-015-07 Ду 800 мм
- 25-07-015-08 Ду 1000 мм
- 25-07-015-09 Ду 1200 мм
- 25-07-015-10 Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа импортными полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-015-11 Ду 300 мм
- 25-07-015-12 Ду 350 мм
- 25-07-015-13 Ду 400 мм
- 25-07-015-14 Ду 500 мм
- 25-07-015-15 Ду 600 мм
- 25-07-015-16 Ду 700 мм
- 25-07-015-17 Ду 800 мм
- 25-07-015-18 Ду 1000 мм
- 25-07-015-19 Ду 1200 мм
- 25-07-015-20 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-07-015-01 | 25-07-015-02 | 25-07-015-03 | 25-07-015-04 | 25-07-015-05 |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|          |  |                |       |       |       |       |       |
|----------|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 60,77 | 61,23 | 62    | 62,4  | 63,86 |
| 1.1      | Средний разряд работы  |                | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 42,65 | 43,56 | 45,09 | 45,88 | 48,75 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                      | чел.-ч         | 7,6   | 7,65  | 7,75  | 7,8   | 7,98  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 5,33  | 5,45  | 5,64  | 5,74  | 6,09  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |       |       |       |       |       |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч         | 19,95 | 20,4  | 21,15 | —     | —     |
| 153601   | Подвески троллейные грузоподъемностью 6,3 т с металлическими катками для труб диаметром 89-377 мм  | маш.-ч         | 19,95 | 20,4  | —     | —     | —     |
| 151201   | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 200-300 мм                        | маш.-ч         | 6,65  | —     | —     | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 9,4   | 9,56  | 9,84  | 9,98  | 10,5  |
| 151202   | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 350-500 мм                        | маш.-ч         | —     | 6,8   | 7,05  | 7,18  | —     |
| 153602   | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм  | маш.-ч         | —     | —     | 21,15 | 21,54 | 22,95 |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | —     | —     | —     | 21,54 | 22,95 |
| 151203   | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 600-800 мм                        | маш.-ч         | —     | —     | —     | —     | 7,65  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |       |       |       |       |       |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,16  | 0,19  | 0,21  | 0,27  | 0,32  |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 2308  | 2676  | 3024  | 3754  | 4472  |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 1140  | 1322  | 1485  | 1845  | 2205  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-07-015-06 | 25-07-015-07 | 25-07-015-08 | 25-07-015-09 | 25-07-015-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 66,81        | 68,16        | 78,49        | 108,95       | 121,23       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 63,19        | 66,31        | 81,28        | 96,54        | 115,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                     | чел.-ч     | 8,35         | 8,52         | 9,81         | 13,62        | 15,15        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 7,9          | 8,29         | 10,16        | 12,07        | 14,45        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 34,42        | —            | —            | —            | —            |
| 153602       | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм | маш.-ч     | 34,42        | 36,18        | —            | —            | —            |
| 151203       | Машины для очистки и изоляции   | маш.-ч     | 8,61         | 9,05         | —            | —            | —            |

|          |  |                |       |       |       |       |       |
|----------|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 400311   | полимерными лентами труб<br>диаметром 600-800 мм<br>Спецавтомшины, грузоподъемность<br>до 8 т, вездеход      | маш.-ч         | 11,55 | 12,03 | 13,54 | 15,74 | 17,23 |
| 150707   | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —     | 36,18 | 38,7  | —     | —     |
| 153603   | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 35 т с<br>металлическими катками для труб<br>диаметром 1020 мм      | маш.-ч         | —     | —     | 38,7  | —     | —     |
| 151204   | Машины для очистки и изоляции<br>полимерными лентами труб<br>диаметром 1000-1200 мм                          | маш.-ч         | —     | —     | 9,68  | 10,1  | —     |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С<br>грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | —     | —     | —     | 50,5  | 65,58 |
| 153604   | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 63 т с<br>металлическими катками для труб<br>диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч         | —     | —     | —     | 50,5  | 54,65 |
| 151205   | Машины для очистки и изоляции<br>полимерными лентами труб<br>диаметром 1 400 мм                              | маш.-ч         | —     | —     | —     | —     | 10,93 |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |       |       |       |       |       |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,36  | 0,41  | 0,51  | 0,61  | 0,71  |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая<br>отечественного производства для<br>изоляции трубопроводов толщиной 0,6<br>мм  | м <sup>2</sup> | 5112  | 5822  | 7240  | 8660  | 10080 |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная<br>отечественного производства для<br>изоляции трубопроводов толщиной 0,6<br>мм  | м              | 2520  | 2870  | 3569  | 4268  | 4967  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-07-015-11 | 25-07-015-12 | 25-07-015-13 | 25-07-015-14 | 25-07-015-15 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 60,77        | 61,23        | 62           | 62,4         | 63,86        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 42,65        | 43,56        | 45,09        | 45,88        | 48,75        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 7,6          | 7,65         | 7,75         | 7,8          | 7,98         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 5,33         | 5,45         | 5,64         | 5,74         | 6,09         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 19,95        | 20,4         | 21,15        | —            | —            |
| 153601       | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 6,3 т с<br>металлическими катками для труб<br>диаметром 89-377 мм | маш.-ч     | 19,95        | 20,4         | —            | —            | —            |
| 151201       | Машины для очистки и изоляции<br>полимерными лентами труб<br>диаметром 200-300 мм                          | маш.-ч     | 6,65         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины,<br>грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 9,4          | 9,56         | 9,84         | 9,98         | 10,5         |
| 151202       | Машины для очистки и изоляции<br>полимерными лентами труб<br>диаметром 350-500 мм                          | маш.-ч     | —            | 6,8          | 7,05         | 7,18         | —            |
| 153602       | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 20 т с  | маш.-ч     | —            | —            | 21,15        | 21,54        | 22,95        |



|          |   |                |        |        |        |        |         |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 150708   | металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм<br>Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т | маш.-ч         | —      | —      | —      | 21,54  | 22,95   |
| 151203   | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 600-800 мм                         | маш.-ч         | —      | —      | —      | —      | 7,65    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |         |
| 548-9071 | Грунтовка для полимерной импортной ленты  | т              | 0,09   | 0,1    | 0,12   | 0,15   | 0,17    |
| 548-9042 | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм                                   | м <sup>2</sup> | 2549,4 | 2947,7 | 3346   | 4142,7 | 4939,46 |
| 548-9055 | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм    | м              | 1210,4 | 1399,5 | 1588,6 | 1966,9 | 2345,18 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-07-015-16 | 25-07-015-17 | 25-07-015-18 | 25-07-015-19 | 25-07-015-20 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 66,81        | 68,16        | 78,49        | 108,95       | 121,23       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          | 3,2          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 63,19        | 66,31        | 81,28        | 96,54        | 115,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                       | чел.-ч     | 8,35         | 8,52         | 9,81         | 13,62        | 15,15        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 7,9          | 8,29         | 10,16        | 12,07        | 14,45        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 34,42        | —            | —            | —            | —            |
| 153602       | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм   | маш.-ч     | 34,42        | 36,18        | —            | —            | —            |
| 151203       | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 600-800 мм                         | маш.-ч     | 8,61         | 9,05         | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 11,55        | 12,03        | 13,54        | 15,74        | 17,23        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —            | 36,18        | 38,7         | —            | —            |
| 153603       | Подвески троллейные грузоподъемностью 35 т с металлическими катками для труб диаметром 1020 мм      | маш.-ч     | —            | —            | 38,7         | —            | —            |
| 151204       | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 1000-1200 мм                       | маш.-ч     | —            | —            | 9,68         | 10,1         | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 50,5         | 65,58        |
| 153604       | Подвески троллейные грузоподъемностью 63 т с металлическими катками для труб диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч     | —            | —            | —            | 50,5         | 65,45        |
| 151205       | Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 1400 мм                            | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 10,93        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной  | т          | 0,2          | 0,23         | 0,28         | 0,34         | 0,39         |

|          |   |                |        |        |        |        |         |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 548-9042 | импортной ленты<br>Лента липкая полимерная<br>импортного производства толщиной<br>0,635 мм                | м <sup>2</sup> | 5656,4 | 6373,4 | 7966,8 | 9518   | 11084,3 |
| 548-9055 | Обертка защитная полимерная<br>импортного производства для<br>изоляции трубопроводов толщиной<br>0,635 мм | м <sup>2</sup> | 2685,6 | 3026   | 3782,5 | 4517,6 | 5252,68 |

**Таблица ГЭСН 25-07-016 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопровода условным диаметром 300+1400 мм**

*Состав работ*

01. Очистка наружной поверхности трубопровода вручную. 02. Нанесение грунтовки. 03. Изоляция вручную полимерной лентой в два слоя, нанесение защитной обертки в один слой. 04. Укладка изолированного трубопровода в траншею трубоукладчиком. 05. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Противокоррозионная изоляция усиленного типа отечественными полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-016-01 Ду 300 мм
- 25-07-016-02 Ду 350 мм
- 25-07-016-03 Ду 400 мм
- 25-07-016-04 Ду 500 мм
- 25-07-016-05 Ду 600 мм
- 25-07-016-06 Ду 700 мм
- 25-07-016-07 Ду 800 мм
- 25-07-016-08 Ду 1000 мм
- 25-07-016-09 Ду 1200 мм
- 25-07-016-10 Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа импортными полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопроводов:

- 25-07-016-11 Ду 300 мм
- 25-07-016-12 Ду 350 мм
- 25-07-016-13 Ду 400 мм
- 25-07-016-14 Ду 500 мм
- 25-07-016-15 Ду 600 мм
- 25-07-016-16 Ду 700 мм
- 25-07-016-17 Ду 800 мм
- 25-07-016-18 Ду 1000 мм
- 25-07-016-19 Ду 1200 мм
- 25-07-016-20 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-07-016-01 | 25-07-016-02 | 25-07-016-03 | 25-07-016-04 | 25-07-016-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                                       | чел.-ч     | 34,16        | 30,71        | 32,65        | 38,44        | 43,3         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 20,83        | 17,62        | 19,05        | 27,24        | 31,32        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                 | чел.-ч     | 4,27         | 3,84         | 4,08         | 4,8          | 5,41         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 2,6          | 2,2          | 2,38         | 3,4          | 3,91         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                  | маш.-ч     | 12,66        | 10,86        | 11,72        | —            | —            |
| 153601       | Подвески троллейные грузоподъемностью 6,3 т с металлическими катками для труб | маш.-ч     | 2,92         | 3,17         | —            | —            | —            |

|          |  |                |        |        |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 153701   | диаметром 89-377 мм<br>Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                               | маш.-ч         | 0,69   | —      | —      | —      | —      |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 8,17   | 6,76   | 7,33   | 8,91   | 10,27  |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч         | —      | 0,69   | 0,69   | 1,01   | —      |
| 153602   | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм  | маш.-ч         | —      | —      | 3,33   | 4      | 4,5    |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | —      | —      | —      | 18,33  | 21,05  |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч         | —      | —      | —      | —      | 1,01   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |        |        |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,017  | 0,02   | 0,023  | 0,028  | 0,034  |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 290,5  | 337,2  | 381,06 | 473,05 | 563,33 |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 121,99 | 141,61 | 160,02 | 198,66 | 236,57 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-07-016-06 | 25-07-016-07 | 25-07-016-08 | 25-07-016-09 | 25-07-016-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 42,22        | 47,78        | 63,23        | 72,49        | 84,45        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 24,05        | 27,6         | 36,31        | 56,3         | 73,33        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                     | чел.-ч     | 5,28         | 5,97         | 7,9          | 9,06         | 10,56        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 3,01         | 3,45         | 4,54         | 7,04         | 9,17         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 16,23        | —            | —            | —            | —            |
| 153602       | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм | маш.-ч     | 3,38         | 3,94         | —            | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | 1,4          | 1,4          | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 7,82         | 8,98         | 11,79        | 13,54        | 15,9         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —            | 18,62        | 24,52        | —            | —            |
| 153603       | Подвески троллейные грузоподъемностью 35 т с металлическими катками для труб диаметром 1020 мм    | маш.-ч     | —            | —            | 5,44         | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч     | —            | —            | 1,77         | —            | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 42,76        | 57,43        |
| 153604       | Подвески троллейные грузоподъемностью 63 т с металлическими катками для труб                      | маш.-ч     | —            | —            | —            | 11,78        | 14           |

|          |   |                |        |        |        |        |         |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 153705   | диаметром 1020-1420 мм<br>Полотенце мягкое для труб<br>диаметром 1200-1400 мм                               | маш.-ч         | —      | —      | —      | 2,4    | 2,95    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |         |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т              | 0,038  | 0,044  | 0,05   | 0,07   | 0,08    |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая<br>отечественного производства для<br>изоляции трубопроводов толщиной<br>0,6 мм | м <sup>2</sup> | 643,93 | 733,36 | 912,21 | 1091   | 1269,92 |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная<br>отечественного производства для<br>изоляции трубопроводов толщиной<br>0,6 мм | м <sup>2</sup> | 270,42 | 307,97 | 383,08 | 458,19 | 533,3   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-07-016-11 | 25-07-016-12 | 25-07-016-13 | 25-07-016-14 | 25-07-016-15 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 34,16        | 30,71        | 32,65        | 38,44        | 43,3         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 20,83        | 17,62        | 19,05        | 27,24        | 31,32        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 4,27         | 3,84         | 4,08         | 4,8          | 5,41         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 2,6          | 2,2          | 2,38         | 3,4          | 3,91         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 12,66        | 10,86        | 11,72        | —            | —            |
| 153601       | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 6,3 т с<br>металлическими катками для труб<br>диаметром 89-377 мм | маш.-ч         | 2,92         | 3,17         | —            | —            | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч         | 0,69         | —            | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 8,17         | 6,76         | 7,33         | 8,91         | 10,27        |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч         | —            | 0,69         | 0,69         | 1,01         | —            |
| 153602       | Подвески троллейные<br>грузоподъемностью 20 т с<br>металлическими катками для труб<br>диаметром 377-820 мм | маш.-ч         | —            | —            | 3,33         | 4            | 4,5          |
| 150708       | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —            | —            | —            | 18,33        | 21,05        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 1,01         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты   | т              | 0,01         | 0,011        | 0,013        | 0,016        | 0,019        |
| 548-9042     | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм  | м <sup>2</sup> | 321,22       | 371,42       | 421,61       | 521,99       | 622,37       |
| 548-9055     | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм           | м              | 129,51       | 149,75       | 169,99       | 210,46       | 250,93       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-07-016-16 | 25-07-016-17 | 25-07-016-18 | 25-07-016-19 | 25-07-016-20 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 42,22        | 47,78        | 63,23        | 72,49        | 84,45        |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов         | чел.-ч     | 24,05        | 27,6         | 36,31        | 56,3         | 73,33        |

|          |   |                |        |        |        |        |         |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                       | чел.-ч         | 5,28   | 5,97   | 7,9    | 9,06   | 10,56   |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,01   | 3,45   | 4,54   | 7,04   | 9,17    |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |        |         |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 16,23  | —      | —      | —      | —       |
| 153602   | Подвески троллейные грузоподъемностью 20 т с металлическими катками для труб диаметром 377-820 мм   | маш.-ч         | 3,38   | 3,94   | —      | —      | —       |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | 1,4    | 1,4    | —      | —      | —       |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 7,82   | 8,98   | 11,79  | 13,54  | 15,9    |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —      | 18,62  | 24,52  | —      | —       |
| 153603   | Подвески троллейные грузоподъемностью 35 т с металлическими катками для труб диаметром 1020 мм      | маш.-ч         | —      | —      | 5,44   | —      | —       |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | —      | —      | 1,77   | —      | —       |
| 381301   | Трубоукладчик D-355C грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | —      | —      | —      | 42,76  | 57,43   |
| 153604   | Подвески троллейные грузоподъемностью 63 т с металлическими катками для труб диаметром 1020-1420 мм | маш.-ч         | —      | —      | —      | 11,78  | 14      |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | —      | —      | —      | 2,4    | 2,95    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |         |
| 548-9071 | Грунтовка для полимерной импортной ленты  | т              | 0,021  | 0,024  | 0,03   | 0,036  | 0,042   |
| 548-9042 | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм                                   | м <sup>2</sup> | 712,72 | 803,06 | 1003,8 | 1199,2 | 1396,63 |
| 548-9055 | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм    | м <sup>2</sup> | 287,36 | 323,79 | 404,73 | 483,38 | 562,04  |

### 3. ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКОВ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 25-07-021 Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную полимерными лентами стыков изолированных труб условным диаметром 200+1400 мм**

*Состав работ*

01. Очистка места изоляции. 02. Нанесение грунтовки. 03. Изоляция стыка лентой в два слоя и защитной оберткой в один слой вручную.

**Измеритель: 1 стык**

Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную отечественными полимерными лентами стыков изолированных трубопроводов:

- 25-07-021-01 Ду 200 мм
- 25-07-021-02 Ду 300 мм
- 25-07-021-03 Ду 350 мм
- 25-07-021-04 Ду 400 мм
- 25-07-021-05 Ду 500 мм
- 25-07-021-06 Ду 600 мм
- 25-07-021-07 Ду 700 мм

25-07-021-08 Ду 800 мм  
 25-07-021-09 Ду 1000 мм  
 25-07-021-10 Ду 1200 мм  
 25-07-021-11 Ду 1400 мм

Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную импортными полимерными лентами стыков изолированных трубопроводов:

25-07-021-12 Ду 200 мм  
 25-07-021-13 Ду 300 мм  
 25-07-021-14 Ду 350 мм  
 25-07-021-15 Ду 400 мм  
 25-07-021-16 Ду 500 мм  
 25-07-021-17 Ду 600 мм  
 25-07-021-18 Ду 700 мм  
 25-07-021-19 Ду 800 мм  
 25-07-021-20 Ду 1000 мм  
 25-07-021-21 Ду 1200 мм  
 25-07-021-22 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-07-021-01 | 25-07-021-02 | 25-07-021-03 | 25-07-021-04 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 0,1          | 0,15         | 0,16         | 0,19         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3          | 3,3          | 3,3          | 3,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 0,09         | 0,12         | 0,14         | 0,17         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                      | чел.-ч         | 0,01         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,01         | 0,01         | 0,02         | 0,02         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 0,03         | 0,04         | 0,05         | 0,06         |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт   | маш.-ч         | 0,03         | 0,04         | 0,04         | 0,05         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,03         | 0,04         | 0,05         | 0,06         |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 0,03         | 0,04         | 0,05         | 0,06         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00004      | 0,00006      | 0,00006      | 0,00007      |
| 548-9040     | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 0,62         | 0,92         | 1,06         | 1,2          |
| 548-9054     | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 0,26         | 0,38         | 0,45         | 0,5          |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0028       | 0,0041       | 0,0027       | 0,003        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-021-05 | 25-07-021-06 | 25-07-021-07 | 25-07-021-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,24         | 0,29         | 0,49         | 0,56         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,3          | 3,3          | 3,3          | 3,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,2          | 0,23         | 0,27         | 0,3          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,04         | 0,06         | 0,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,02         | 0,03         | 0,03         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)            | маш.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,09         | 0,1          |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт                              | маш.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,09         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,07         | 0,08         | 0,1          | 0,11         |

|          |  |                |         |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 0,07    | 0,08    | 0,09    | 0,1     |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,01    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |         |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00009 | 0,00011 | 0,00012 | 0,00014 |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 1,49    | 1,77    | 2,03    | 2,31    |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 0,63    | 0,75    | 0,85    | 0,97    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0037  | 0,0045  | 0,0034  | 0,0039  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-07-0<br>21-09 | 25-07-0<br>21-10 | 25-07-0<br>21-11 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 0,68             | 0,85             | 1,31             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3              | 3,3              | 3,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 0,36             | 0,46             | 0,71             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                      | чел.-ч         | 0,09             | 0,11             | 0,16             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,05             | 0,06             | 0,09             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 0,12             | 0,15             | 0,23             |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт   | маш.-ч         | 0,11             | 0,14             | 0,22             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,13             | 0,17             | 0,26             |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 0,12             | 0,15             | 0,23             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00017          | 0,00021          | 0,00024          |
| 548-9040     | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 2,87             | 3,44             | 4                |
| 548-9054     | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм | м <sup>2</sup> | 1,21             | 1,44             | 1,68             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0048           | 0,006            | 0,007            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-07-0<br>21-12 | 25-07-0<br>21-13 | 25-07-0<br>21-14 | 25-07-0<br>21-15 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                           | чел.-ч         | 0,1              | 0,15             | 0,16             | 0,19             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,3              | 3,3              | 3,3              | 3,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                   | чел.-ч         | 0,09             | 0,12             | 0,14             | 0,17             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,01             | 0,02             | 0,02             | 0,02             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,01             | 0,01             | 0,02             | 0,02             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |                  |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)                | маш.-ч         | 0,03             | 0,04             | 0,05             | 0,06             |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт                                  | маш.-ч         | 0,03             | 0,04             | 0,04             | 0,05             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 0,03             | 0,04             | 0,05             | 0,06             |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч         | 0,03             | 0,04             | 0,05             | 0,06             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические                                 | маш.-ч         | 0,01             | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |                  |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты                          | т              | 0,00002          | 0,00003          | 0,00004          | 0,00004          |
| 548-9042     | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 0,68             | 1,01             | 1,17             | 1,33             |

|          |  |                |        |        |        |       |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|-------|
| 548-9055 | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 0,27   | 0,41   | 0,47   | 0,54  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0028 | 0,0041 | 0,0027 | 0,003 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-07-0<br>21-16 | 25-07-0<br>21-17 | 25-07-0<br>21-18 | 25-07-0<br>21-19 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 0,24             | 0,29             | 0,49             | 0,56             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3              | 3,3              | 3,3              | 3,3              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 0,2              | 0,23             | 0,27             | 0,3              |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                    | чел.-ч         | 0,03             | 0,04             | 0,06             | 0,07             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,02             | 0,03             | 0,03             | 0,04             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |                  |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 0,07             | 0,08             | 0,09             | 0,1              |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт   | маш.-ч         | 0,06             | 0,07             | 0,08             | 0,09             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,07             | 0,08             | 0,1              | 0,11             |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 0,07             | 0,08             | 0,09             | 0,1              |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,01             | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |                  |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты   | т              | 0,00005          | 0,00006          | 0,00007          | 0,00008          |
| 548-9042     | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм                                | м <sup>2</sup> | 1,64             | 1,96             | 2,25             | 2,53             |
| 548-9055     | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 0,66             | 0,79             | 0,91             | 1,02             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0037           | 0,0045           | 0,0034           | 0,0039           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-07-0<br>21-20 | 25-07-0<br>21-21 | 25-07-0<br>21-22 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 0,68             | 0,85             | 1,31             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3              | 3,3              | 3,3              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 0,36             | 0,46             | 0,71             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                    | чел.-ч         | 0,09             | 0,11             | 0,16             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,05             | 0,06             | 0,09             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 0,12             | 0,15             | 0,23             |
| 040102       | Электростанции передвижные 4 кВт   | маш.-ч         | 0,11             | 0,14             | 0,22             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,13             | 0,17             | 0,26             |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч         | 0,12             | 0,15             | 0,23             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты   | т              | 0,0001           | 0,00011          | 0,00013          |
| 548-9042     | Лента липкая полимерная импортного производства толщиной 0,635 мм                                | м <sup>2</sup> | 3,16             | 3,78             | 4,4              |
| 548-9055     | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 1,27             | 1,52             | 1,77             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,0048           | 0,006            | 0,007            |

**Таблица ГЭСН 25-07-022 Изоляция термоусаживающимися манжетами типа «Canusa» вручную стыков изолированных труб условным диаметром 200+1400 мм**



*Состав работ*

01. Протирка зоны сварного стыка уайт-спиритом, сушка и пескоструйная очистка изолируемого участка. 02. Нанесение и сушка эпоксидного праймера. 03. Нанесение и усадка термоусаживающейся манжеты.

**Измеритель: 1 стык**

Изоляция термоусаживающимися манжетами типа «Canusa» вручную стыков изолированных труб:

- 25-07-022-01 Ду 200 мм
- 25-07-022-02 Ду 300 мм
- 25-07-022-03 Ду 350 мм
- 25-07-022-04 Ду 400 мм
- 25-07-022-05 Ду 500 мм
- 25-07-022-06 Ду 600 мм
- 25-07-022-07 Ду 700 мм
- 25-07-022-08 Ду 800 мм
- 25-07-022-09 Ду 1000 мм
- 25-07-022-10 Ду 1200 мм
- 25-07-022-11 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-07-022-01 | 25-07-022-02 | 25-07-022-03 | 25-07-022-04 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 0,42         | 0,45         | 0,49         | 0,56         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 0,25         | 0,27         | 0,3          | 0,33         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                  | чел.-ч     | 0,05         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 0,08         | 0,08         | 0,09         | 0,1          |
| 150401       | Горелки газопламенные  | маш.-ч     | 0,2          | 0,21         | 0,23         | 0,24         |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м³/мин | маш.-ч     | 0,09         | 0,1          | 0,11         | 0,12         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,08         | 0,09         | 0,1          | 0,11         |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т   | маш.-ч     | 0,08         | 0,08         | 0,09         | 0,1          |
| 331411       | Аппараты пескоструйные   | маш.-ч     | 0,09         | 0,1          | 0,11         | 0,12         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг         | 0,09         | 0,14         | 0,21         | 0,21         |
| 101-9738     | Праймер эпоксидный   | кг         | 0,03         | 0,04         | 0,04         | 0,05         |
| 548-9111     | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 200 мм       | шт         | 1            | —            | —            | —            |
| 408-0122     | Песок природный для строительных работ средний   | м³         | 0,002        | 0,002        | 0,003        | 0,003        |
| 101-1292     | Уайт-спирит  | т          | 0,00007      | 0,0001       | 0,00011      | 0,00013      |
| 101-1757     | Ветошь   | кг         | 0,01         | 0,015        | 0,018        | 0,02         |
| 548-9112     | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 300 мм       | шт         | —            | 1            | —            | —            |
| 548-9113     | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 350 мм       | шт         | —            | —            | 1            | —            |
| 548-9114     | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 400 мм       | шт         | —            | —            | —            | 1            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-07-022-05 | 25-07-022-06 | 25-07-022-07 | 25-07-022-08 |
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|--------------|-------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|          |   |                |         |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|---------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 1,06    | 1,22    | 1,38    | 1,43    |
| 1.1      | Средний разряд работы   |                | 3,5     | 3,5     | 3,5     | 3,5     |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,38    | 0,43    | 0,5     | 0,51    |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,13    | 0,15    | 0,17    | 0,18    |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,05    | 0,05    | 0,06    | 0,06    |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |         |         |         |         |
| 152203   | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,11    | 0,13    | 0,15    | 0,15    |
| 150401   | Горелки газопламенные   | маш.-ч         | 0,49    | 0,56    | 0,63    | 0,68    |
| 050102   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 0,14    | 0,16    | 0,18    | 0,19    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,13    | 0,14    | 0,17    | 0,17    |
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч         | 0,11    | 0,13    | 0,15    | 0,15    |
| 331411   | Аппараты пескоструйные  | маш.-ч         | 0,14    | 0,16    | 0,18    | 0,19    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |         |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,32    | 0,32    | 0,52    | 0,52    |
| 101-9738 | Праймер эпоксидный  | кг             | 0,07    | 0,08    | 0,1     | 0,1     |
| 548-9115 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 500 мм                    | шт             | 1       | —       | —       | —       |
| 408-0122 | Песок природный для строительных работ средний  | м <sup>3</sup> | 0,004   | 0,0047  | 0,005   | 0,006   |
| 101-1292 | Уайт-спирит   | т              | 0,00016 | 0,00019 | 0,00022 | 0,00025 |
| 101-1757 | Ветошь  | кг             | 0,025   | 0,03    | 0,034   | 0,039   |
| 548-9116 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 600 мм                    | шт             | —       | 1       | —       | —       |
| 548-9117 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 700 мм                    | шт             | —       | —       | 1       | —       |
| 548-9118 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 800 мм                    | шт             | —       | —       | —       | 1       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-07-02-09 | 25-07-02-10 | 25-07-02-11 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1,9         | 2,26        | 2,65        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,68        | 0,81        | 0,95        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,24        | 0,28        | 0,33        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,09        | 0,1         | 0,12        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |             |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 0,2         | 0,24        | 0,28        |
| 150401       | Горелки газопламенные   | маш.-ч     | 0,89        | 1,09        | 1,28        |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч     | 0,25        | 0,3         | 0,35        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 0,23        | 0,27        | 0,32        |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч     | 0,2         | 0,24        | 0,28        |
| 331411       | Аппараты пескоструйные  | маш.-ч     | 0,25        | 0,3         | 0,35        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |             |             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг         | 0,84        | 0,95        | 1,2         |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 101-9738 | Праймер эпоксидный  | кг             | 0,13    | 0,16    | 0,19    |
| 548-9119 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1000 мм | шт             | 1       | —       | —       |
| 408-0122 | Песок природный для строительных работ средний  | м <sup>3</sup> | 0,008   | 0,009   | 0,011   |
| 101-1292 | Уайт-спирит   | т              | 0,00031 | 0,00037 | 0,00043 |
| 101-1757 | Ветошь  | кг             | 0,048   | 0,06    | 0,07    |
| 548-9120 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1200 мм | шт             | —       | 1       | —       |
| 548-9121 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1400 мм | шт             | —       | —       | 1       |

**Таблица ГЭСН 25-07-023 Укладка в траншею изолированных трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Укладка изолированного трубопровода в траншею. 02. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 км труб**

Укладка в траншею изолированных трубопроводов:

- 25-07-023-01 Ду 200÷250 мм
- 25-07-023-02 Ду 300÷450 мм
- 25-07-023-03 Ду 500 мм
- 25-07-023-04 Ду 600 мм
- 25-07-023-05 Ду 700÷800 мм
- 25-07-023-06 Ду 1000 мм
- 25-07-023-07 Ду 1200 мм
- 25-07-023-08 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-07-023-01 | 25-07-023-02 | 25-07-023-03 | 25-07-023-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 60,09        | 57,87        | 57,6         | 57,6         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 15,24        | 12,02        | 15,23        | 15,23        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 7,51         | 7,23         | 7,2          | 7,2          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 1,9          | 1,5          | 1,9          | 1,9          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 8,8          | 6,86         | —            | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч     | 8,8          | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 6,44         | 5,16         | 5,1          | 5,1          |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | —            | 6,86         | 10,13        | —            |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | —            | —            | 10,13        | 10,13        |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600÷800 мм                | маш.-ч     | —            | —            | —            | 10,13        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-07-023-05 | 25-07-023-06 | 25-07-023-07 | 25-07-023-08 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 69,05        | 84,98        | 114,82       | 123,98       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов         | чел.-ч     | 20,52        | 26,08        | 32,91        | 38,65        |

|          |   |        |      |       |       |       |
|----------|---|--------|------|-------|-------|-------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч | 8,63 | 10,62 | 14,35 | 15,5  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч | 2,57 | 3,26  | 4,11  | 4,83  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |        |      |       |       |       |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч | 14   | 17,67 | —     | —     |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч | 14   | —     | —     | —     |
| 400311   | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход             | маш.-ч | 6,52 | 8,41  | 8,91  | 9,1   |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                   | маш.-ч | —    | 17,67 | —     | —     |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                   | маш.-ч | —    | —     | 24    | 29,55 |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200÷1400 мм              | маш.-ч | —    | —     | 24    | 29,55 |

## РАЗДЕЛ 08. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Нормами таблиц 25-08-002÷25-08-004 на прокладку сваренного трубопровода через водные преграды шириной по зеркалу воды до 30 м различными методами предусмотрены только укладочные работы. Затраты на подготовку (сварку, контроль, изоляцию) «рабочей плети перехода», а также балластировку перехода следует определять по соответствующим нормам данного сборника.

1.2. Затраты на устройство дамб, водопропускников и других возможных временных сооружений для укладки перехода следует принимать по данным проекта организации строительства или проекта производства работ и определять дополнительно по нормам соответствующих сборников ГЭСН-2001.

1.3. Нормами таблиц 25-08-010÷25-08-015 предусмотрены дополнительные работы по протаскиванию плети под препятствие при пересечении трубопроводов с подземными коммуникациями (трубопроводами, кабелями и т.п.). Длина плети протаскивания принята равной 24 м.

### 1.УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НА БОЛОТАХ И ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ

**Таблица ГЭСН 25-08-001 Укладка на болотах трубопроводов условным диаметром 300÷1400 мм методом сплава «с ходу»**

#### Состав работ

01. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки. 02. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100 м. 03. Сплав плетей трубопровода через болото по обводненной траншее. 04. Сборка и сварка стыков последующих плетей сплава. 05. Изоляция стыков термоусаживающимися манжетами.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Укладка на болотах методом сплава «с ходу» трубопроводов:

|              |            |
|--------------|------------|
| 25-08-001-01 | Ду 300 мм  |
| 25-08-001-02 | Ду 400 мм  |
| 25-08-001-03 | Ду 500 мм  |
| 25-08-001-04 | Ду 600 мм  |
| 25-08-001-05 | Ду 700 мм  |
| 25-08-001-06 | Ду 800 мм  |
| 25-08-001-07 | Ду 1000 мм |
| 25-08-001-08 | Ду 1200 мм |
| 25-08-001-09 | Ду 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-08-001-01 | 25-08-001-02 | 25-08-001-03 | 25-08-001-04 | 25-08-001-05 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 114,74       | 155,39       | 177,2        | 188,66       | 205,18       |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 5,4          | 5,4          | 5,4          | 5,4          | 5,4          |

|          |   |        |        |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 394,65 | 420,45 | 430,37 | 461,65 | 567,72 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч | 14,34  | 19,42  | 22,15  | 23,58  | 25,65  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч | 49,33  | 52,56  | 53,8   | 57,71  | 70,96  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |        |        |        |        |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч | 180,36 | 191,64 | —      | —      | —      |
| 152203   | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)  | маш.-ч | 30,61  | 32,79  | 33,53  | 36,13  | 39,73  |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч | 55,58  | 56,35  | 60,49  | —      | —      |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч | 52,14  | 55,27  | 55,54  | 59,33  | 65,49  |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 1      | 1,11   | 1,48   | 3,33   | 1,69   |
| 150401   | Горелки газопламенные   | маш.-ч | 2,32   | 2,64   | 5,51   | 6,29   | 7,07   |
| 050102   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м³/мин                              | маш.-ч | 30,79  | 33,03  | 33,82  | 36,47  | 40,12  |
| 400400   | Болотоходы грузоподъемностью 36 т   | маш.-ч | 64,13  | 68,49  | 69,96  | 75,17  | 82,36  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 36,62  | 39,23  | 40,12  | 43,24  | 47,55  |
| 010201   | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч | 30,61  | 32,79  | 33,53  | 36,13  | 39,73  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 3,36   | 4,35   | 5,14   | 5,93   | 8,1    |
| 331411   | Аппараты пескоструйные  | маш.-ч | 30,79  | 33,03  | 33,82  | 36,47  | 40,12  |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч | —      | —      | 197,4  | 211,31 | 292,47 |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600÷800 мм  | маш.-ч | —      | —      | —      | 62,29  | 109,4  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |        |
| 300-9665 | Заглушки инвентарные металлические  | т      | 0,012  | 0,012  | 0,02   | 0,034  | 0,05   |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м³     | 1,22   | 1,61   | 2,02   | 5,41   | 3,29   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг     | 1,48   | 2,15   | 3,25   | 3,91   | 5,28   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,018  | 0,023  | 0,034  | 0,04   | 0,06   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т      | 0,003  | 0,004  | —      | —      | —      |
| 101-9738 | Праймер эпоксидный  | кг     | 0,38   | 0,5    | 0,63   | 0,74   | 0,88   |
| 548-9112 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 300 мм                                    | шт     | 9      | —      | —      | —      | —      |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 0,4    | 0,49   | 0,59   | 0,69   | 1,14   |
| 408-9040 | Песок для строительных работ природный  | м³     | 0,018  | 0,027  | 0,036  | 0,042  | 0,049  |
| 537-0153 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм² и менее, диаметром 25.5 мм | 10 м   | 6      | 6      | 6      | —      | —      |
| 101-1292 | Уайт-спирит   | т      | 0,0009 | 0,0012 | 0,0014 | 0,0017 | 0,002  |
| 101-1757 | Ветошь  | кг     | 0,14   | 0,18   | 0,23   | 0,27   | 0,31   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 0,89   | 1,19   | 1,38   | 1,58   | 1,78   |
| 548-9114 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 400 мм                                    | шт     | —      | 9      | —      | —      | —      |

|          |   |      |   |   |   |   |   |
|----------|---|------|---|---|---|---|---|
| 548-9115 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 500 мм  | шт   | — | — | 9 | — | — |
| 548-9116 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 600 мм  | шт   | — | — | — | 9 | — |
| 537-0156 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м | — | — | — | 6 | 6 |
| 548-9117 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 700 мм  | шт   | — | — | — | — | 9 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-08-01-06 | 25-08-01-07 | 25-08-01-08 | 25-08-01-09 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 223,84      | 279,31      | 304,76      | 452,79      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5,5         | 5,5         | 5,5         | 5,6         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 618,69      | 764,65      | 834,38      | 1224,98     |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 27,98       | 34,91       | 38,1        | 56,6        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 77,34       | 95,58       | 104,3       | 153,12      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 318,43      | 391,85      | —           | —           |
| 152203       | Тракторы на гусеничном ходу 128,7 (175) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 43,31       | 53,69       | 58,77       | 85,76       |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | 118,31      | —           | —           | —           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                             | маш.-ч         | 71,85       | 90,33       | 98,34       | 150,37      |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 2,01        | 2,59        | 3,06        | 3,43        |
| 150401       | Горелки газопламенные   | маш.-ч         | 7,61        | 10,04       | 12,24       | 14,45       |
| 050102       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 43,71       | 54,24       | 59,48       | 86,64       |
| 400400       | Болотоходы грузоподъемностью 36 т   | маш.-ч         | 89,53       | 110,25      | 120,41      | 174,4       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 51,86       | 64,29       | 70,38       | 102,78      |
| 010201       | Прицепы тракторные 2 т  | маш.-ч         | 43,31       | 53,69       | 58,77       | 85,76       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 9,09        | 11,26       | 13,23       | 18,17       |
| 331411       | Аппараты пескоструйные  | маш.-ч         | 43,71       | 54,24       | 59,48       | 86,64       |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | —           | 140,8       | —           | —           |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | —           | —           | 427         | 625,03      |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | —           | —           | 150,17      | 222,26      |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |             |             |
| 300-9665     | Заглушки инвентарные металлические  | т              | 0,07        | 0,11        | 0,16        | 0,2         |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 4,19        | 6,18        | 7,39        | 12,12       |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 5,43        | 8,66        | 9,87        | 12,66       |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,07        | 0,015       | 0,018       | 0,022       |
| 101-9738     | Праймер эпоксидный  | кг             | 0,94        | 1,21        | 1,42        | 1,69        |
| 548-9118     | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 800 мм                    | шт             | 9           | —           | —           | —           |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 1,28        | 1,58        | 1,88        | 2,86        |

|          |   |                |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 408-9040 | Песок для строительных работ природный  | м <sup>3</sup> | 0,05   | 0,07   | 0,08   | 0,1    |
| 537-0156 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м           | 6      | 6      | 6      | 6      |
| 101-1292 | Уайт-спирит   | т              | 0,0023 | 0,0028 | 0,0033 | 0,0039 |
| 101-1757 | Ветошь  | кг             | 0,35   | 0,43   | 0,51   | 0,6    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 1,98   | 2,47   | 2,86   | 3,36   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | —      | 0,1    | 0,12   | 0,19   |
| 548-9119 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1000 мм   | шт             | —      | 9      | —      | —      |
| 548-9120 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1200 мм   | шт             | —      | —      | 9      | —      |
| 548-9121 | Манжета термоусадочная для изоляции трубопровода из труб с заводской изоляцией Ду 1400 мм   | шт             | —      | —      | —      | 9      |

**Таблица ГЭСН 25-08-002 Укладка трубопровода условным диаметром 200+1400 мм с временной дамбы через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м**

*Состав работ*

01. Промер глубин траншеи под водой. 02. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100 м. 03. Футеровка мест строповки для укладки трубопровода в подводную траншею. 04. Укладка плети готового трубопровода в траншею с временной дамбы.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Укладка с временной дамбы через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м трубопровода:

- 25-08-002-01 Ду 200 мм
- 25-08-002-02 Ду 300 мм
- 25-08-002-03 Ду 400 мм
- 25-08-002-04 Ду 500 мм
- 25-08-002-05 Ду 700 мм
- 25-08-002-06 Ду 800 мм
- 25-08-002-07 Ду 1000 мм
- 25-08-002-08 Ду 1200 мм
- 25-08-002-09 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-02-01 | 25-08-002-02 | 25-08-002-03 | 25-08-002-04 | 25-08-002-05 |
|--------------|---|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 6,67        | 6,74         | 6,85         | 6,93         | 7,09         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,7         | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 2,56        | 2,6          | 2,65         | 2,68         | 2,77         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,83        | 0,84         | 0,86         | 0,87         | 0,89         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,32        | 0,33         | 0,33         | 0,34         | 0,35         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |             |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 2,18        | 2,21         | 2,25         | —            | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч     | 1,83        | 1,84         | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,38        | 0,39         | 0,4          | 0,4          | 0,42         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | —           | —            | 1,86         | 1,87         | —            |
| 150708       | Краны-трубоукладчики  | маш.-ч     | —           | —            | —            | 2,28         | 2,35         |



|          |  |        |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 153703   | грузоподъемностью 12 т<br>Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч | —      | —      | —      | —      | 1,9    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |        |        |
| 101-0814 | Проволока стальная низкоуглеродистая различного назначения оцинкованная диаметром 6.0-6.3 мм                       | т      | 0,0014 | 0,0017 | 0,0021 | 0,0025 | 0,0032 |
| 102-0024 | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта         | м³     | 0,07   | 0,08   | 0,1    | 0,13   | 0,17   |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм², диаметром 33 мм | 10 м   | 0,6    | 0,6    | 0,6    | 0,6    | 0,6    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-08-02-06 | 25-08-02-07 | 25-08-02-08 | 25-08-02-09 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 7,17        | 7,37        | 7,62        | 7,78        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 2,7         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 2,81        | 2,91        | 3,03        | 3,12        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,9         | 0,92        | 0,95        | 0,97        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,35        | 0,36        | 0,38        | 0,39        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 2,38        | 2,46        | —           | —           |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч     | 1,91        | —           | —           | —           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,43        | 0,45        | 0,47        | 0,49        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч     | —           | 1,94        | —           | —           |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | —           | —           | 2,56        | 2,63        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч     | —           | —           | 1,98        | 2,01        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |             |
| 101-0814     | Проволока стальная низкоуглеродистая различного назначения оцинкованная диаметром 6.0-6.3 мм                       | т          | 0,0035      | 0,0043      | 0,006       | 0,007       |
| 102-0024     | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта         | м³         | 0,19        | 0,25        | 0,3         | 0,36        |
| 537-0221     | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм², диаметром 33 мм | 10 м       | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,6         |

**Таблица ГЭСН 25-08-003 Укладка трубопровода условным диаметром 400+1400 мм через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи**

*Состав работ*

01. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки. 02. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100 м. 03. Промер глубин траншеи под водой. 04. Протаскивание плети трубопровода через водоток по дну траншеи.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Укладка через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи трубопровода:

- 25-08-003-01 Ду 400 мм
- 25-08-003-02 Ду 500 мм
- 25-08-003-03 Ду 700 мм
- 25-08-003-04 Ду 800 мм
- 25-08-003-05 Ду 1000 мм
- 25-08-003-06 Ду 1200 мм
- 25-08-003-07 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-08-03-01 | 25-08-003-02 | 25-08-003-03 | 25-08-003-04 |
|--------------|---|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 10,91       | 14,51        | 18,03        | 19,83        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5         | 4,5          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 31,15       | 34,52        | 46,68        | 47,14        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 1,36        | 1,81         | 2,25         | 2,48         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 3,89        | 4,32         | 5,84         | 5,89         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 20,92       | 23,15        | 28,43        | —            |
| 152202       | Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 2,95        | 3,25         | 7,96         | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч     | 2,67        | 2,92         | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 3,92        | 4,4          | 5,7          | 6,41         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 3,36        | 3,72         | 4,59         | 5,06         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,24        | 0,29         | 0,46         | 0,51         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч     | —           | —            | 3,34         | 3,55         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —           | —            | —            | 31,3         |
| 152205       | Тракторы на гусеничном ходу 244 (330) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | —           | —            | —            | 4,37         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |              |              |              |
| 300-9665     | Заглушки инвентарные металлические  | т          | 0,0031      | 0,005        | 0,013        | 0,017        |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,0018      | 0,0026       | 0,006        | 0,007        |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т          | 0,00031     | —            | —            | —            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,029       | 0,035        | 0,07         | 0,07         |
| 537-0153     | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 25.5 мм | 10 м       | 0,6         | —            | —            | —            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт         | 0,06        | 0,07         | 0,1          | 0,11         |
| 537-0156     | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м       | —           | 0,6          | 0,6          | 0,6          |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                    | Ед. измер. | 25-08-03-05 | 25-08-03-06 | 25-08-03-07 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                 | чел.-ч     | 23,67       | 26,6        | 33,5        |
| 1.1          | Средний разряд работы                            |            | 4,5         | 4,5         | 4,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                         | чел.-ч     | 59,17       | 66,12       | 85,27       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до | чел.-ч     | 2,96        | 3,33        | 4,19        |

|          |  |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|
| 2.2      | места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 7,4    | 8,27   | 10,66  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч | 35,69  | —      | —      |
| 152205   | Тракторы на гусеничном ходу 244 (330) кВт (л.с.)   | маш.-ч | 9,99   | 11,12  | 14,26  |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч | 3,64   | —      | —      |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч | 7,68   | 8,68   | 11,71  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 5,81   | 6,49   | 8,37   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 0,63   | 0,75   | 1,03   |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч | —      | 39,83  | 50,93  |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч | —      | 3,97   | 4,23   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |
| 300-9665 | Заглушки инвентарные металлические   | т      | 0,028  | 0,04   | 0,05   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т      | 0,0008 | 0,0009 | 0,0011 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм  | т      | 0,007  | 0,009  | 0,015  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт     | 0,09   | 0,11   | 0,17   |
| 537-0156 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м   | 0,6    | 0,6    | 0,6    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт     | 0,13   | 0,15   | 0,18   |

**Таблица ГЭСН 25-08-004 Укладка трубопровода условным диаметром 400+1400 мм через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивание по дну траншеи обетонированной трубы**

*Состав работ*

01. Установка, приварка и срезка инвентарной заглушки. 02. Перемещение плети трубопровода на расстояние до 100 м. 03. Промер глубин траншеи под водой. 04. Протаскивание плети трубопровода через водоток по дну траншеи.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Укладка через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи обетонированного трубопровода:

- 25-08-004-01 Ду 400 мм
- 25-08-004-02 Ду 500 мм
- 25-08-004-03 Ду 700 мм
- 25-08-004-04 Ду 800 мм
- 25-08-004-05 Ду 1000 мм
- 25-08-004-06 Ду 1200 мм
- 25-08-004-07 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-04-01 | 25-08-004-02 | 25-08-004-03 | 25-08-04-04 |
|--------------|---|------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 10,91       | 14,51        | 18,35        | 20,47       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5         | 4,5          | 4,5          | 4,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 31,15       | 34,52        | 50,66        | 60,25       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,36        | 1,81         | 2,29         | 2,56        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 3,89        | 4,32         | 6,33         | 7,53        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |             |              |              |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 12,06       | 13,39        | 4,56         | —           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью                        | маш.-ч     | 8,86        | 9,76         | 27,85        | 40,04       |

|          |   |        |         |        |       |       |
|----------|---|--------|---------|--------|-------|-------|
| 152202   | 32 т<br>Тракторы на гусеничном ходу 96 (130) кВт (л.с.)   | маш.-ч | 2,95    | 3,25   | 7,96  | —     |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч | 2,67    | 2,92   | —     | —     |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч | 3,92    | 4,4    | 5,7   | 6,41  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 3,36    | 3,72   | 4,59  | 5,06  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 0,24    | 0,29   | 0,46  | 0,51  |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч | —       | —      | 3,65  | 4,17  |
| 152205   | Тракторы на гусеничном ходу 244 (330) кВт (л.с.)  | маш.-ч | —       | —      | —     | 8,74  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |        |       |       |
| 300-9665 | Заглушки инвентарные металлические  | т      | 0,0031  | 0,005  | 0,013 | 0,017 |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т      | 0,0018  | 0,0026 | 0,006 | 0,007 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т      | 0,00031 | —      | —     | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 0,029   | 0,035  | 0,07  | 0,07  |
| 537-0153 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 25.5 мм | 10 м   | 0,6     | —      | —     | —     |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 0,06    | 0,07   | 0,1   | 0,11  |
| 537-0156 | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м   | —       | 0,6    | 0,6   | 0,6   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-08-004-05 | 25-08-004-06 | 25-08-004-07 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 24,31        | 27,24        | 34,14        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 69,16        | 77,25        | 99,52        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 3,04         | 3,4          | 4,27         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 8,65         | 9,66         | 12,44        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 20,71        | —            | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч     | 24,97        | 50,96        | 65,18        |
| 152205       | Тракторы на гусеничном ходу 244 (330) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 9,99         | 11,12        | 14,26        |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч     | 4,26         | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 7,68         | 8,68         | 11,71        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 5,81         | 6,49         | 8,37         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,63         | 0,75         | 1,03         |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч     | —            | 4,59         | 4,85         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |
| 300-9665     | Заглушки инвентарные металлические  | т          | 0,028        | 0,04         | 0,05         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т          | 0,0008       | 0,0009       | 0,0011       |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т          | 0,007        | 0,009        | 0,015        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт         | 0,09         | 0,11         | 0,17         |
| 537-0156     | Канат двойной свивки типа ЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее, диаметром 32.5 мм | 10 м       | 0,6          | 0,6          | 0,6          |

|          |                             |    |      |      |      |
|----------|-----------------------------|----|------|------|------|
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные | шт | 0,13 | 0,15 | 0,18 |
|----------|-----------------------------|----|------|------|------|

## 2. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

**Таблица ГЭСН 25-08-010 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50+300 мм при пересечении с кабельными линиями**

*Состав работ*

01. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий. 02. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечениями с кабельными линиями трубопроводов:

- 25-08-010-01 Ду 50 мм
- 25-08-010-02 Ду 100+200 мм
- 25-08-010-03 Ду 300 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-08-010-01 | 25-08-010-02 | 25-08-010-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,02         | 3,18         | 3,25         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,69         | 1,81         | 1,84         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,38         | 0,4          | 0,41         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,21         | 0,23         | 0,23         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 1,09         | 1,17         | 1,19         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч         | 0,17         | 0,21         | 0,21         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,48         | 0,5          | 0,51         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,6          | 0,64         | 0,65         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 103-0163     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм | м              | 0,26         | 0,27         | 0,28         |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,53         | 0,55         | 0,57         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,12         | 0,12         | 0,13         |
| 101-1645     | Швеллеры, марка стали ВСт3пс5 N 12  | т              | 0,006        | 0,006        | 0,006        |
| 101-9266     | Проволока вязальная   | кг             | 0,4          | 0,4          | 0,4          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        |

**Таблица ГЭСН 25-08-011 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350+800 мм при пересечении с кабельными линиями**

*Состав работ*

01. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий. 02. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечениями с кабельными линиями трубопроводов:

- 25-08-011-01 Ду 350 мм
- 25-08-011-02 Ду 400 мм
- 25-08-011-03 Ду 500 мм
- 25-08-011-04 Ду 600 мм
- 25-08-011-05 Ду 700 мм
- 25-08-011-06 Ду 800 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-08-011-01 | 25-08-011-02 | 25-08-011-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,31         | 3,37         | 3,46         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,87         | 1,91         | 1,98         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,41         | 0,42         | 0,43         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,23         | 0,24         | 0,25         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 1,21         | 1,23         | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 0,21         | 0,21         | 0,24         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,52         | 0,53         | 0,55         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,66         | 0,68         | 0,7          |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —            | —            | 1,28         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 103-0163     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм | м              | 0,29         | 0,29         | 0,3          |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,58         | 0,58         | 0,6          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,13         | 0,13         | 0,13         |
| 101-1645     | Швеллеры, марка стали ВСт3пс5 N 12  | т              | 0,006        | 0,006        | 0,006        |
| 101-9266     | Проволока вязальная   | кг             | 0,4          | 0,4          | 0,4          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-08-011-04 | 25-08-011-05 | 25-08-011-06 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 3,59         | 3,93         | 4,17         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 2,04         | 2,33         | 2,5          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,45         | 0,49         | 0,52         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,25         | 0,29         | 0,31         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 1,32         | 1,53         | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | 0,24         | 0,39         | 0,45         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,57         | 0,59         | 0,62         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,72         | 0,8          | 0,85         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —            | —            | 1,65         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 103-0163     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм | м              | 0,32         | 0,34         | 0,36         |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,63         | 0,67         | 0,7          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,14         | 0,15         | 0,16         |
| 101-1645     | Швеллеры, марка стали ВСт3пс5 N 12  | т              | 0,006        | 0,007        | 0,007        |
| 101-9266     | Проволока вязальная   | кг             | 0,4          | 0,8          | 0,8          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        |

**Таблица ГЭСН 25-08-012 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000+1400 мм при пересечении с кабельными линиями**

*Состав работ*

01. Устройство защитного кожуха для действующих кабельных линий. 02. Протаскивание плети трубопровода под кабельными линиями.

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечениями с кабельными линиями трубопроводов:

25-08-012-01 Ду 1000 мм

25-08-012-02 Ду 1200 мм

25-08-012-03 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-08-012-01 | 25-08-012-02 | 25-08-012-03 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 4,43         | 4,76         | 5,26         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,1          | 3,1          | 3,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 2,67         | 2,91         | 3,22         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,55         | 0,6          | 0,66         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,33         | 0,36         | 0,4          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 1,76         | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | 0,49         | —            | —            |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,67         | 0,71         | 0,76         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,91         | 0,98         | 1,09         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч         | —            | 1,93         | 2,13         |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | —            | 0,58         | 0,64         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |
| 103-0163     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм | м              | 0,4          | 0,44         | 0,48         |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,76         | 0,83         | 0,9          |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,17         | 0,19         | 0,2          |
| 101-1645     | Швеллеры, марка стали ВСтЗпс5 N 12  | т              | 0,007        | 0,008        | 0,008        |
| 101-9266     | Проволока вязальная   | кг             | 0,8          | 0,8          | 1,2          |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,018        | 0,018        | 0,018        |

**Таблица ГЭСН 25-08-013 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50+300 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами**

*Состав работ*

01. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами трубопроводов:

25-08-013-01 Ду 50 мм

25-08-013-02 Ду 100+200 мм

25-08-013-03 Ду 300 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-08-013-01 | 25-08-013-02 | 25-08-013-03 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 0,18         | 0,22         | 0,22         |
| 1.1          | Средний разряд работы            |            | 4            | 4            | 4            |



|          |   |        |      |      |      |
|----------|---|--------|------|------|------|
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч | 0,22 | 0,27 | 0,27 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |        |      |      |      |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч | 0,17 | 0,21 | 0,21 |
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                 | маш.-ч | 0,17 | 0,21 | 0,21 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч | 0,05 | 0,06 | 0,06 |

**Таблица ГЭСН 25-08-014 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350+800 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами**

*Состав работ*

01. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами трубопроводов:

- 25-08-014-01 Ду 350 мм
- 25-08-014-02 Ду 400 мм
- 25-08-014-03 Ду 500 мм
- 25-08-014-04 Ду 600 мм
- 25-08-014-05 Ду 700 мм
- 25-08-014-06 Ду 800 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-014-01 | 25-08-014-02 | 25-08-014-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,22         | 0,22         | 0,25         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,27         | 0,27         | 0,31         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,03         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 0,21         | 0,21         | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                 | маш.-ч     | 0,21         | 0,21         | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | —            | —            | 0,24         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч     | —            | —            | 0,24         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-014-04 | 25-08-014-05 | 25-08-014-06 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,25         | 0,4          | 0,46         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,31         | 0,51         | 0,58         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,03         | 0,05         | 0,06         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,04         | 0,06         | 0,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 0,24         | 0,39         | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч     | 0,24         | 0,39         | 0,45         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,07         | 0,12         | 0,13         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | —            | —            | 0,45         |

**Таблица ГЭСН 25-08-015 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000+1400 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами**

*Состав работ*

01. Протаскивание секции труб под действующим подземным трубопроводом.

**Измеритель: 1 пересечение**

Прокладка при пересечении с действующими подземными трубопроводами:

25-08-015-01 Ду 1000 мм

25-08-015-02 Ду 1200 мм

25-08-015-03 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-015-01 | 25-08-015-02 | 25-08-015-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,51         | 0,59         | 0,66         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,64         | 0,75         | 0,83         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,06         | 0,07         | 0,08         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,08         | 0,09         | 0,1          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | 0,49         | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                   | маш.-ч     | 0,49         | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,15         | 0,17         | 0,19         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                   | маш.-ч     | —            | 0,58         | 0,64         |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм              | маш.-ч     | —            | 0,58         | 0,64         |

**3. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ**

**Таблица ГЭСН 25-08-021 Укладка в траншею изолированного трубопровода условным диаметром 200+1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов**

*Состав работ*

01. Укладка изолированного трубопровода в траншею. 02. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Укладка в траншею на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов изолированного трубопровода:

25-08-021-01 Ду 200+250 мм

25-08-021-02 Ду 300+400 мм

25-08-021-03 Ду 500 мм

25-08-021-04 Ду 600 мм

25-08-021-05 Ду 700+800 мм

25-08-021-06 Ду 1000 мм

25-08-021-07 Ду 1200 мм

25-08-021-08 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-021-01 | 25-08-021-02 | 25-08-021-03 | 25-08-021-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 60,09        | 57,87        | 57,6         | 57,6         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 19,64        | 15,45        | 18,6         | 18,6         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 7,51         | 7,23         | 7,2          | 7,2          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 2,45         | 1,93         | 2,33         | 2,33         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |

|        |  |        |      |       |      |      |
|--------|--|--------|------|-------|------|------|
| 150701 | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т     | маш.-ч | 13,2 | 10,29 | —    | —    |
| 153701 | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм    | маш.-ч | 13,2 | —     | —    | —    |
| 400311 | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч | 6,44 | 5,16  | 5,1  | 5,1  |
| 153702 | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм    | маш.-ч | —    | 10,29 | 13,5 | —    |
| 150708 | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т      | маш.-ч | —    | —     | 13,5 | 13,5 |
| 153703 | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч | —    | —     | —    | 13,5 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-08-021-05 | 25-08-021-06 | 25-08-021-07 | 25-08-021-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                       | чел.-ч     | 69,05        | 84,98        | 114,82       | 123,98       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                               | чел.-ч     | 25,19        | 31,97        | 38,91        | 44,55        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 8,63         | 10,62        | 14,35        | 15,5         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 3,15         | 4            | 4,86         | 5,57         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 18,67        | —            | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                | маш.-ч     | 18,67        | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 6,52         | 8,41         | 8,91         | 9,1          |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | —            | 23,56        | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                   | маш.-ч     | —            | 23,56        | —            | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                   | маш.-ч     | —            | —            | 30           | 35,45        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм              | маш.-ч     | —            | —            | 30           | 35,45        |

## РАЗДЕЛ 09. БАЛЛАСТИРОВКА ТРУБОПРОВОДОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Нормами таблиц 25-09-001÷25-09-003 на балластировку трубопроводов железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами предусмотрены затраты по устройству земляных перемычек (длиной 3 м) для производства водоотлива из траншей при навеске железобетонных утяжелителей и завинчивании анкерных устройств.

1.2. Нормами таблиц 25-09-001÷25-09-003 на балластировку трубопроводов железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами предусмотрены работы по наклейке предохранительных ковриков, креплению соединительных поясов (табл. 25-09-001, 25-09-003) и изоляции мест соединения поясов с крюками (табл. 25-09-001, 25-09-003).

1.3. При балластировке железобетонными поясными охватывающими утяжелителями, железобетонными клиновидными утяжелителями и винтовыми анкерными устройствами с переувлажненных бровок траншей к нормам таблиц 25-09-001÷25-09-003 следует применять коэффициенты по п. 3.1.23 настоящей технической части.

1.4. Балластировку трубопроводов утяжеляющими (чугунными и железобетонными) грузами с применением водолазных средств следует нормировать по сборнику ГЭСН 2001-44 «Подводно-строительные (водолазные) работы».

1.5. Нормами таблицы 25-09-007 предусмотрена балластировка трубопроводов нетканым синтетическим материалом (НСМ) двух типов.

Тип 1 предусматривает балластировку (закрепление) трубопровода на проектных отметках на участках трассы с вечномерзлыми грунтами, не теряющими несущей способности при оттаивании, и на участках прогнозируемого обводнения, а также в песчаных грунтах (укладка НСМ в траншею на уложенный в проектное положение трубопровод, закрепление концов

полотнищ металлическими штырями (гвоздями) на бровке траншеи, засыпка траншеи минеральным грунтом).

Тип 2 предусматривает балластировку (закрепление) трубопроводов на болотах I типа с устойчивой консистенцией торфяного грунта и в суглинистых грунтах (укладка НСМ в траншею на уложенный в проектное положение трубопровод, частичная засыпка минеральным грунтом, замыкание НСМ над трубопроводом, образуя над ним замкнутый контур, окончательная засыпка траншеи грунтом).

**Таблица ГЭСН 25-09-001 Балластировка трубопроводов условным диаметром 500+1400 мм железобетонными поясными охватывающими утяжелителями**

*Состав работ*

01. Балластировка трубопровода утяжелителями УБО. 02. Устройство перемычки из грунта бульдозером. 03. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

**Измеритель: 1 комплект утяжелителей**

Балластировка железобетонными поясными охватывающими утяжелителями (типа УБО) трубопроводов:

- 25-09-001-01 Ду 500 мм
- 25-09-001-02 Ду 600 мм
- 25-09-001-03 Ду 700 мм
- 25-09-001-04 Ду 800 мм
- 25-09-001-05 Ду 1000 мм
- 25-09-001-06 Ду 1200 мм
- 25-09-001-07 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-01-01 | 25-09-01-02 | 25-09-01-03 | 25-09-01-04 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 1,79        | 1,79        | 1,79        | 1,79        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3         | 3,3         | 3,3         | 3,3         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 1,6         | 1,61        | 1,61        | 1,61        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                    | чел.-ч         | 0,22        | 0,22        | 0,22        | 0,22        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)             | маш.-ч         | 0,22        | 0,23        | 0,23        | 0,23        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,88        | 0,88        | 0,88        | —           |
| 153552       | Траверса грузоподъемностью 5 т для подъема труб  | маш.-ч         | 0,43        | 0,43        | 0,43        | 0,43        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м/час                                    | маш.-ч         | 0,23        | 0,23        | 0,23        | 0,23        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,27        | 0,27        | 0,27        | 0,27        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —           | —           | —           | 0,88        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00001     | 0,00001     | 0,00001     | 0,00001     |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты   | т              | 0,00042     | 0,00047     | 0,0005      | 0,0006      |
| 548-9055     | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 2,37        | 2,68        | 3           | 3,31        |
| 548-0054     | Утяжелители железобетонные типа УБО для труб Ду 500 мм   | компл          | 1           | —           | —           | —           |
| 548-0048     | Пояс силовой мягкий МСП-530 для утяжелителей типа УБО  | компл          | 1           | —           | —           | —           |

|          |   |       |   |   |   |   |
|----------|---|-------|---|---|---|---|
| 548-0055 | Утяжелители железобетонные типа УБО для труб Ду 600-1000 мм | компл | — | 1 | 1 | 1 |
| 548-0049 | Пояс силовой мягкий МСП-720 для утяжелителей типа УБО       | компл | — | 1 | 1 | — |
| 548-0050 | Пояс силовой мягкий МСП-820 для утяжелителей типа УБО       | компл | — | — | — | 1 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-01-05 | 25-09-01-06 | 25-09-01-07 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 1,79        | 1,79        | 1,79        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3         | 3,3         | 3,3         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 1,61        | 1,62        | 1,63        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                    | чел.-ч         | 0,22        | 0,22        | 0,22        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,2         | 0,2         | 0,2         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)             | маш.-ч         | 0,23        | 0,23        | 0,23        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,88        | 0,89        | 0,89        |
| 153552       | Траверса грузоподъемностью 5 т для подъема труб  | маш.-ч         | 0,43        | 0,43        | 0,43        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час                      | маш.-ч         | 0,23        | 0,23        | 0,24        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,27        | 0,27        | 0,27        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00001     | 0,00001     | 0,00001     |
| 548-9071     | Грунтовка для полимерной импортной ленты   | т              | 0,00007     | 0,00008     | 0,00009     |
| 548-9055     | Обертка защитная полимерная импортного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,635 мм | м <sup>2</sup> | 4           | 4,63        | 5,26        |
| 548-0055     | Утяжелители железобетонные типа УБО для труб Ду 600-1000 мм                                      | компл          | 1           | —           | —           |
| 548-0051     | Пояс силовой мягкий МСП-1020 для утяжелителей типа УБО   | компл          | 1           | —           | —           |
| 548-0056     | Утяжелители железобетонные типа УБО для труб Ду 1200 мм  | компл          | —           | 1           | —           |
| 548-0052     | Пояс силовой мягкий МСП-1220 для утяжелителей типа УБО   | компл          | —           | 1           | —           |
| 548-0057     | Утяжелители железобетонные типа УБО для труб Ду 1400 мм  | компл          | —           | —           | 1           |
| 548-0053     | Пояс силовой мягкий МСП-1420 для утяжелителей типа УБО   | компл          | —           | —           | 1           |

**Таблица ГЭСН 25-09-002 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300+1400 мм железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм**

*Состав работ*

01. Навеска железобетонных грузов на трубопровод. 02. Устройство одной переемычки из грунта бульдозером. 03. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

**Измеритель: 1 утяжелитель**

Балластировка железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм при работе с сухой бровки траншеи, трубопроводов:

- 25-09-002-01 Ду 300 мм
- 25-09-002-02 Ду 350 мм
- 25-09-002-03 Ду 400 мм
- 25-09-002-04 Ду 500 мм
- 25-09-002-05 Ду 600 мм
- 25-09-002-06 Ду 700 мм
- 25-09-002-07 Ду 800 мм

- 25-09-002-08 Ду 1000 мм  
 25-09-002-09 Ду 1200 мм  
 25-09-002-10 Ду 1400 мм  
 Балластировка железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм при работе с переувлажненных бровок траншеи трубопроводов:  
 25-09-002-11 Ду 300 мм  
 25-09-002-12 Ду 350 мм  
 25-09-002-13 Ду 400 мм  
 25-09-002-14 Ду 500 мм  
 25-09-002-15 Ду 600 мм  
 25-09-002-16 Ду 700 мм  
 25-09-002-17 Ду 800 мм  
 25-09-002-18 Ду 1000 мм  
 25-09-002-19 Ду 1200 мм  
 25-09-002-20 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-02-01 | 25-09-02-02 | 25-09-02-03 | 25-09-02-04 | 25-09-02-05 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,31        | 0,37        | 0,46        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 0,33        | 0,4         | 0,4         | 0,49        | 0,61        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч         | 0,03        | 0,04        | 0,04        | 0,05        | 0,06        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч         | 0,04        | 0,05        | 0,05        | 0,06        | 0,08        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 0,06        | 0,08        | 0,08        | 0,1         | 0,12        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,12        | 0,15        | 0,15        | 0,18        | 0,23        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час          | маш.-ч         | 0,07        | 0,08        | 0,08        | 0,1         | 0,12        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч         | 0,08        | 0,09        | 0,09        | 0,11        | 0,14        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00024     | 0,00026     | 0,00028     | 0,00032     | 0,00036     |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 1,18        | 1,29        | 1,39        | 1,6         | 1,81        |
| 548-0058     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 300 мм                            | шт             | 1           | —           | —           | —           | —           |
| 548-0059     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 350-400 мм                        | шт             | —           | 1           | 1           | —           | —           |
| 548-0060     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 500 мм                            | шт             | —           | —           | —           | 1           | —           |
| 548-0061     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 600-700 мм                        | шт             | —           | —           | —           | —           | 1           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-09-02-06 | 25-09-02-07 | 25-09-02-08 | 25-09-02-09 | 25-09-02-10 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,46        | 0,46        | 0,58        | 0,72        | 0,72        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,61        | 0,61        | 0,77        | 0,96        | 0,96        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,06        | 0,06        | 0,07        | 0,09        | 0,09        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по                                | чел.-ч     | 0,08        | 0,08        | 0,1         | 0,12        | 0,12        |

|          |  |                |        |         |        |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|          | трассе до места работы   |                |        |         |        |        |        |        |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |        |         |        |        |        |        |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 0,12   | 0,12    | 0,15   | 0,19   | 0,19   | 0,19   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,23   | —       | —      | —      | —      | —      |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час          | маш.-ч         | 0,12   | 0,12    | 0,15   | 0,19   | 0,19   | 0,19   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч         | 0,14   | 0,14    | 0,18   | 0,22   | 0,22   | 0,22   |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —      | 0,23    | 0,29   | 0,36   | 0,36   | 0,36   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |         |        |        |        |        |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,0004 | 0,00044 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0007 |
| 101-9235 | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 1,99   | 2,19    | 2,6    | 3,01   | 3,42   | 3,42   |
| 548-0061 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 600-700 мм                        | шт             | 1      | —       | —      | —      | —      | —      |
| 548-0062 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 800 мм                            | шт             | —      | 1       | —      | —      | —      | —      |
| 548-0063 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1000 мм                           | шт             | —      | —       | 1      | —      | —      | —      |
| 548-0064 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1200 мм                           | шт             | —      | —       | —      | 1      | —      | —      |
| 548-0065 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1400 мм                           | шт             | —      | —       | —      | —      | 1      | 1      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-02-11 | 25-09-02-12 | 25-09-02-13 | 25-09-02-14 | 25-09-02-15 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,31        | 0,37        | 0,46        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 0,45        | 0,56        | 0,56        | 0,68        | 0,84        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч         | 0,03        | 0,04        | 0,04        | 0,05        | 0,06        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч         | 0,06        | 0,07        | 0,07        | 0,09        | 0,1         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 0,06        | 0,08        | 0,08        | 0,1         | 0,12        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,24        | 0,31        | 0,31        | 0,37        | 0,46        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час          | маш.-ч         | 0,07        | 0,08        | 0,08        | 0,1         | 0,12        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч         | 0,08        | 0,09        | 0,09        | 0,11        | 0,14        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00024     | 0,00026     | 0,00028     | 0,00032     | 0,00036     |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 1,18        | 1,29        | 1,39        | 1,6         | 1,81        |
| 548-0058     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 300 мм                            | шт             | 1           | —           | —           | —           | —           |
| 548-0059     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 350-400 мм                        | шт             | —           | 1           | 1           | —           | —           |
| 548-0060     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 500 мм                            | шт             | —           | —           | —           | 1           | —           |

|          |   |    |   |   |   |   |   |
|----------|---|----|---|---|---|---|---|
| 548-0061 | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 600-700 мм | шт | — | — | — | — | 1 |
|----------|---|----|---|---|---|---|---|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-02-16 | 25-09-02-17 | 25-09-02-18 | 25-09-02-19 | 25-09-02-20 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 0,46        | 0,46        | 0,59        | 0,62        | 0,62        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         | 3,5         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 0,84        | 0,84        | 1,08        | 1,14        | 1,15        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч         | 0,06        | 0,06        | 0,07        | 0,08        | 0,08        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч         | 0,1         | 0,1         | 0,14        | 0,14        | 0,14        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |             |             |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 0,12        | 0,12        | 0,15        | 0,16        | 0,17        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,46        | —           | —           | —           | —           |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час          | маш.-ч         | 0,12        | 0,12        | 0,16        | 0,17        | 0,17        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч         | 0,14        | 0,14        | 0,18        | 0,19        | 0,19        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —           | 0,46        | 0,59        | 0,62        | 0,62        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,0004      | 0,00044     | 0,0005      | 0,0006      | 0,0007      |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 1,99        | 2,19        | 2,6         | 3,01        | 3,42        |
| 548-0061     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 600-700 мм                        | шт             | 1           | —           | —           | —           | —           |
| 548-0062     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 800 мм                            | шт             | —           | 1           | —           | —           | —           |
| 548-0063     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1000 мм                           | шт             | —           | —           | 1           | —           | —           |
| 548-0064     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1200 мм                           | шт             | —           | —           | —           | 1           | —           |
| 548-0065     | Утяжелители железобетонные клиновидные для труб Ду 1400 мм                           | шт             | —           | —           | —           | —           | 1           |

**Таблица ГЭСН 25-09-003 Закрепление трубопроводов условным диаметром 500+1400 мм винтовыми анкерными устройствами (типа ВАУ)**

*Состав работ*

01. Завинчивание анкеров на глубину от дна траншеи до 4 м. 02. Изоляция, покрытие грунтовкой анкерных тяг и силовых поясов, крепление силовых поясов на анкерные тяги. 03. Устройство перемычек из грунта бульдозером. 04. Устройство водоотлива на момент монтажа пригрузов.

**Измеритель: 1 анкерное устройство**

Закрепление винтовыми анкерными устройствами (типа ВАУ) трубопроводов:

- 25-09-003-01 Ду 500 мм
- 25-09-003-02 Ду 700 мм
- 25-09-003-03 Ду 800 мм
- 25-09-003-04 Ду 1000 мм
- 25-09-003-05 Ду 1200 мм
- 25-09-003-06 Ду 1400 мм



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-00<br>3-01 | 25-09-00<br>3-02 | 25-09-00<br>3-03 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 1,28             | 1,28             | 1,28             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4                | 4                | 4                |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 1,56             | 1,59             | 1,59             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,16             | 0,16             | 0,16             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,2              | 0,2              | 0,2              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                       | маш.-ч         | 0,33             | 0,34             | 0,34             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,51             | 0,51             | 0,51             |
| 151000       | Машины для завинчивания анкеров (без крана-трубоукладчика)   | маш.-ч         | 0,51             | 0,51             | 0,51             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час                                | маш.-ч         | 0,33             | 0,34             | 0,34             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,39             | 0,4              | 0,4              |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 101-0072     | Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V  | т              | 0,0008           | 0,0011           | 0,0012           |
| 113-9001     | Антисептик   | т              | 0,00024          | 0,0006           | 0,0007           |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 2,49             | 3,15             | 3,49             |
| 101-1481     | Шурупы с полукруглой головкой 4x40 мм  | т              | 0,0001           | 0,00015          | 0,00018          |
| 101-9347     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная, диаметром 2,5 мм                     | кг             | 0,15             | 0,18             | 0,2              |
| 102-0024     | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта | м <sup>3</sup> | 0,02             | 0,027            | 0,031            |
| 548-0011     | Анкерное устройство ВАУ-1 для закрепления трубопроводов от всплытия  | компл          | 1                | 1                | 1                |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-00<br>3-04 | 25-09-00<br>3-05 | 25-09-00<br>3-06 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 1,28             | 1,28             | 1,28             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4                | 4                | 4                |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 1,62             | 1,64             | 1,66             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч         | 0,16             | 0,16             | 0,16             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч         | 0,2              | 0,2              | 0,21             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 0,35             | 0,35             | 0,36             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,52             | 0,52             | 0,53             |
| 151000       | Машины для завинчивания анкеров (без крана-трубоукладчика)                           | маш.-ч         | 0,52             | 0,52             | 0,53             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час          | маш.-ч         | 0,35             | 0,36             | 0,36             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч         | 0,4              | 0,41             | 0,41             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 101-0072     | Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V                    | т              | 0,0014           | 0,0017           | 0,0019           |
| 113-9001     | Антисептик   | т              | 0,0011           | 0,0013           | 0,0016           |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 4,18             | 4,87             | 5,56             |
| 101-1481     | Шурупы с полукруглой головкой 4x40 мм  | т              | 0,00021          | 0,00024          | 0,00027          |

|          |  |                |       |       |      |
|----------|--|----------------|-------|-------|------|
| 101-9347 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная, диаметром 2,5 мм                     | кг             | 0,25  | 0,17  | 0,33 |
| 102-0024 | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта | м <sup>3</sup> | 0,038 | 0,046 | 0,05 |
| 548-0011 | Анкерное устройство ВАУ-I для закрепления трубопроводов от всплытия  | компл          | 1     | 1     | 1    |

**Таблица ГЭСН 25-09-004 Балластировка чугунными грузами из двух половинок трубопроводов условным диаметром 500+1400 мм**

*Состав работ*

01. Перемещение груза (половинки) на стреле трубоукладчика на расстояние 200 м. 02. Футеровка трубопровода деревянными рейками. 03. Установка утяжелителей чугунных из двух половинок.

**Измеритель: 1 груз**

Балластировка чугунными грузами из двух половинок трубопроводов:

- 25-09-004-01 Ду 300 мм
- 25-09-004-02 Ду 350 мм
- 25-09-004-03 Ду 400 мм
- 25-09-004-04 Ду 500 мм
- 25-09-004-05 Ду 700 мм
- 25-09-004-06 Ду 800 мм
- 25-09-004-07 Ду 1000 мм
- 25-09-004-08 Ду 1200 мм
- 25-09-004-09 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-00<br>4-01 | 25-09-00<br>4-02 | 25-09-00<br>4-03 | 25-09-00<br>4-04 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 2,34             | 2,35             | 2,37             | 2,41             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3                | 3                | 3                | 3                |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 1,67             | 1,65             | 1,65             | 1,67             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,29             | 0,29             | 0,3              | 0,3              |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,21             | 0,21             | 0,21             | 0,21             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч         | 1,03             | 1,02             | 1,02             | —                |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч         | 0,33             | —                | —                | —                |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,64             | 0,63             | 0,63             | 0,64             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч         | —                | 0,33             | 0,33             | 0,33             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | —                | —                | —                | 1,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |                  |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          |
| 101-0814     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 6.0-6.3 мм                  | т              | 0,0017           | 0,0018           | 0,002            | 0,0024           |
| 102-0024     | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта | м <sup>3</sup> | 0,023            | 0,027            | 0,05             | 0,06             |
| 548-0016     | Чугунные грузы для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 600 мм           | т              | 0,25             | 0,3              | 0,35             | 0,45             |
| 101-1714     | Болты строительные с гайками и   | т              | 0,0016           | 0,0022           | 0,0022           | 0,0033           |

|              | шайбами  |                |             |             |             |             |             |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-04-05 | 25-09-04-06 | 25-09-04-07 | 25-09-04-08 | 25-09-04-09 |
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 3,43        | 3,47        | 3,56        | 4,5         | 4,78        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3           | 3           | 3           | 3           | 3           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 2,04        | 2,06        | 2,08        | 2,36        | 2,67        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,43        | 0,43        | 0,44        | 0,56        | 0,6         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,25        | 0,26        | 0,26        | 0,3         | 0,33        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 1,26        | 1,27        | —           | —           | —           |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч         | 0,42        | 0,42        | —           | —           | —           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,78        | 0,79        | 0,8         | 0,91        | 1,03        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —           | —           | 1,28        | —           | —           |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч         | —           | —           | 0,42        | —           | —           |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С   | маш.-ч         | —           | —           | —           | 1,45        | 1,64        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч         | —           | —           | —           | 0,59        | 0,59        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |             |             |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т              | 0,00008     | 0,00008     | 0,00008     | 0,00008     | 0,00008     |
| 101-0814     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 6.0-6.3 мм                  | т              | 0,0031      | 0,0035      | 0,0042      | 0,0049      | 0,006       |
| 102-0024     | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта | м <sup>3</sup> | 0,09        | 0,1         | 0,12        | 0,15        | 0,17        |
| 548-0017     | Чугунные грузы для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 700-1000 мм      | т              | 1,1         | 1,1         | 1,1         | —           | —           |
| 101-1714     | Болты строительные с гайками и шайбами   | т              | 0,006       | 0,006       | 0,006       | 0,007       | 0,009       |
| 548-0018     | Чугунные грузы для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 1200 мм          | т              | —           | —           | —           | 1,8         | —           |
| 548-0019     | Чугунные грузы для балластировки магистральных газонефтепроводов, диаметр трубопровода до 1400 мм          | т              | —           | —           | —           | —           | 2,2         |

**Таблица ГЭСН 25-09-005 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм железобетонными кольцевыми грузами (из двух половинок)**

*Состав работ*

01. Перемещение груза (полукольца) на стреле трубоукладчика на расстояние 200 м. 02. Футеровка трубопровода деревянными рейками. 03. Установка утяжелителей железобетонных кольцевых из двух полуколец.

**Измеритель: 1 утяжелитель**

|              |  |
|--------------|--|
|              | Балластировка железобетонными кольцевыми грузами (типа УТК) трубопроводов: |
| 25-09-005-01 | Ду 300 мм  |
| 25-09-005-02 | Ду 350 мм  |
| 25-09-005-03 | Ду 400 мм  |
| 25-09-005-04 | Ду 500 мм  |
| 25-09-005-05 | Ду 700 мм  |
| 25-09-005-06 | Ду 800 мм  |
| 25-09-005-07 | Ду 1000 мм   |
| 25-09-005-08 | Ду 1200 мм   |
| 25-09-005-09 | Ду 1400 мм   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-09-00<br>5-01 | 25-09-00<br>5-02 | 25-09-00<br>5-03 | 25-09-00<br>5-04 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 2,34             | 2,35             | 2,37             | 2,41             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3                | 3                | 3                | 3                |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 1,67             | 1,65             | 1,65             | 1,67             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,29             | 0,29             | 0,3              | 0,3              |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,21             | 0,21             | 0,21             | 0,21             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |                  |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч     | 1,03             | 1,02             | 1,02             | —                |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 0,33             | —                | —                | —                |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,64             | 0,63             | 0,63             | 0,64             |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч     | —                | 0,33             | 0,33             | 0,33             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | —                | —                | —                | 1,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |                  |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН   | т          | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          |
| 101-0814     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 6.0-6.3 мм                  | т          | 0,0017           | 0,0018           | 0,002            | 0,0024           |
| 102-0024     | Пиломатериалы хвойных пород. Бруски обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм II сорта | м³         | 0,023            | 0,027            | 0,05             | 0,06             |
| 440-9250     | Утяжелители кольцевые железобетонные для трубопроводов диаметром до 500 мм                                 | шт         | 1                | 1                | 1                | 1                |
| 101-1714     | Болты строительные с гайками и шайбами   | т          | 0,0016           | 0,0022           | 0,0022           | 0,0033           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-09-0<br>05-05 | 25-09-0<br>05-06 | 25-09-0<br>05-07 | 25-09-0<br>05-08 | 25-09-0<br>05-09 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 4,13             | 4,17             | 4,27             | 5,26             | 5,36             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3                | 3                | 3                | 3                | 3                |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 2,27             | 2,27             | 2,29             | 2,82             | 2,84             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,52             | 0,52             | 0,53             | 0,66             | 0,67             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,28             | 0,28             | 0,29             | 0,35             | 0,35             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 1,4              | 1,4              | —                | —                | —                |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб                                     | маш.-ч     | 0,56             | 0,56             | —                | —                | —                |

|          |   |                |         |         |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 400311   | диаметром 600-800 мм<br>Спецавтомшины,<br>грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,87    | 0,87    | 0,88    | 1,08    | 1,09    |
| 150707   | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —       | —       | 1,41    | —       | —       |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб<br>диаметром 1000 мм  | маш.-ч         | —       | —       | 0,56    | —       | —       |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С<br>грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | —       | —       | —       | 1,74    | 1,75    |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб<br>диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч         | —       | —       | —       | 0,7     | 0,7     |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |         |         |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т              | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 |
| 101-0814 | Проволока стальная<br>низкоуглеродистая<br>разного назначения<br>оцинкованная<br>диаметром 6.0-6.3 мм               | т              | 0,0031  | 0,0035  | 0,0042  | 0,0049  | 0,006   |
| 102-0024 | Пиломатериалы хвойных пород.<br>Бруски обрезные длиной 4-6.5 м,<br>шириной 75-150 мм, толщиной<br>40-75 мм II сорта | м <sup>3</sup> | 0,09    | 0,1     | 0,12    | 0,15    | 0,17    |
| 440-9251 | Утяжелители кольцевые<br>железобетонные для трубопроводов<br>диаметром до 1000 мм                                   | шт             | 1       | 1       | 1       | —       | —       |
| 101-1714 | Болты строительные с гайками и<br>шайбами   | т              | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,007   | 0,009   |
| 440-9252 | Утяжелители кольцевые<br>железобетонные для трубопроводов<br>диаметром 1200 мм                                      | шт             | —       | —       | —       | 1       | —       |
| 440-9253 | Утяжелители кольцевые<br>железобетонные для трубопроводов<br>диаметром 1400 мм                                      | шт             | —       | —       | —       | —       | 1       |

**Таблица ГЭСН 25-09-006 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм  
вмораживаемыми анкерными устройствами типа ДАУ**

*Состав работ*

01. Бурение скважин диаметром 150 мм для анкеров. 02. Очистка труб от наледи и снега. 03. Опуск анкеров в скважину вручную. 04. Наклейка предохранительных ковриков, раскладка футеровочных матов, крепление силовых поясов на анкерные тяги, изоляция мест соединения. 05. Заправка воды в скважину самотеком из битумозаправщика. 06. Засыпка песка в скважину вручную.

**Измеритель: 1 анкерное устройство**

25-09-006-01 Балластировка вмораживаемыми анкерными устройствами типа ДАУ  
трубопроводов условным диаметром 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-09-06-01 |
|--------------|--|------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 1,46        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 2,1         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                    | чел.-ч     | 0,18        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,26        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |
| 100810       | Станки буровые вращательного бурения самоходные, глубина бурения до 23 м, диаметр скважин 150 мм | маш.-ч     | 0,89        |
| 152001       | Машины общестроительные битумозаправщики 4 т   | маш.-ч     | 0,55        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,66        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |

|          |   |                |         |
|----------|---|----------------|---------|
| 113-9001 | Антисептик  | т              | 0,0016  |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т              | 0,006   |
| 101-9235 | Материал нетканый синтетический   | м <sup>2</sup> | 5,56    |
| 101-1481 | Шурупы с полукруглой головкой 4x40 мм   | т              | 0,00027 |
| 101-9266 | Проволока вязальная   | кг             | 0,33    |
| 102-0082 | Пиломатериалы хвойных пород. Доски необрезные длиной 4-6.5 м, все ширины, толщиной 44 мм и более IV сорта | м <sup>3</sup> | 0,05    |
| 408-0122 | Песок природный для строительных работ средний  | м <sup>3</sup> | 0,1     |
| 548-0066 | Анкерное устройство ДАУ   | компл          | 1       |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 0,13    |

**Таблица ГЭСН 25-09-007 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм минеральным грунтом с применением нетканого синтетического материала «НСМ»**

*Состав работ*

01. Раскатывание рулонов «НСМ», нарезка, сварка (оплавление) полотен газовыми горелками. 02. Укладка первого слоя полотнищ «НСМ» на балластируемый трубопровод и закрепление краев «НСМ» металлическими штырями. 03. Засыпка траншеи одноковшовым экскаватором привозным минеральным грунтом. 04. Укладка второго слоя полотнищ «НСМ» на засыпной грунт и закрепление краев «НСМ» металлическими штырями. 05. Окончательная засыпка одноковшовым экскаватором минеральным грунтом.

**Измеритель: 1 км балластировки трубопровода**

Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм минеральным грунтом с применением нетканого синтетического материала «НСМ»:

25-09-007-01 тип 1

25-09-007-02 тип 2

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-09-07-01 | 25-09-07-02 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 1065,59     | 1264,58     |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,3         | 3,3         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 326,76      | 290,85      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 133,2       | 158,07      |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 40,85       | 36,36       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |
| 382001       | Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу емкостью ковша 1,25 м <sup>3</sup> типа Kato HD-1220SE-11, COMATSU P-220-3 | маш.-ч         | 120,1       | 106,22      |
| 150401       | Горелки газопламенные  | маш.-ч         | 96,39       | 87,31       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 86,56       | 78,41       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг             | 113,4       | 102,72      |
| 101-9235     | Материал нетканый синтетический  | м <sup>2</sup> | 20790       | 18832       |
| 101-1805     | Гвозди строительные  | т              | 0,03        | 0,045       |
| 407-9011     | Грунт песчаный, супесчаный   | м <sup>3</sup> | 10736       | 8786        |

**РАЗДЕЛ 10. СООРУЖЕНИЯ ПЕРЕХОДОВ ПОД ДОРОГАМИ**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

1.1. Нормами таблиц 25-10-001÷25-10-006 предусмотрена прокладка кожухов переходов под дороги методами горизонтального бурения с применением установок типа УГБ или аналогичных, и продавливания гидродомкратными установками.

1.2. Нормами таблиц 25-10-001÷25-10-006 не учтены земляные работы по устройству котлованов для бурения или продавливания, крепление стенок котлованов и работы по предварительному водопонижению.

Нормами таблиц 25-10-001, 25-10-002 и 25-10-005 предусмотрена работа водоотливной установки для откачки ливневых вод.

Нормами таблиц 25-10-003 и 25-10-006 (при работе в водонасыщенных грунтах)

предусмотрена работа водоотливной установки для откачки грунтовых вод.

1.3. Нормами таблиц 25-10-021÷25-10-024 на протаскивание в кожух стальных труб не предусмотрены затраты на сварку, контроль и изоляцию плети («рабочей плети перехода»), которые следует определять по нормам данного сборника, в составе сварочных и изоляционных работ.

## 1. БЕСТРАНШЕЙНАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ

**Таблица ГЭСН 25-10-001 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400÷800 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности**

### *Состав работ*

01. Сборка монтажных опор. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения. 09. Горизонтальное бурение. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход протяженностью бурения 30 м (нормы 01-15); 1 м бурения (нормы 16-30)**

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 400 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-01 1  
25-10-001-02 2  
25-10-001-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 500 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-04 1  
25-10-001-05 2  
25-10-001-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 600 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-07 1  
25-10-001-08 2  
25-10-001-09 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-10 1  
25-10-001-11 2  
25-10-001-12 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 800 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-001-13 1  
25-10-001-14 2  
25-10-001-15 3

Поправка на изменение протяженности горизонтального бурения (на каждый 1 м добавлять или исключать):

25-10-001-16 к норме 25-10-001-01  
25-10-001-17 к норме 25-10-001-02  
25-10-001-18 к норме 25-10-001-03  
25-10-001-19 к норме 25-10-001-04  
25-10-001-20 к норме 25-10-001-05

25-10-001-21 к норме 25-10-001-06  
 25-10-001-22 к норме 25-10-001-07  
 25-10-001-23 к норме 25-10-001-08  
 25-10-001-24 к норме 25-10-001-09  
 25-10-001-25 к норме 25-10-001-10  
 25-10-001-26 к норме 25-10-001-11  
 25-10-001-27 к норме 25-10-001-12  
 25-10-001-28 к норме 25-10-001-13  
 25-10-001-29 к норме 25-10-001-14  
 25-10-001-30 к норме 25-10-001-15

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00 | 25-10-00 | 25-10-00 |
|--------------|--|----------------|----------|----------|----------|
|              |  |                | 1-01     | 1-02     | 1-03     |
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 64,93    | 74,76    | 87,74    |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7      | 3,7      | 3,7      |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 75,47    | 90,5     | 110,34   |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 8,12     | 9,35     | 10,97    |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 9,43     | 11,31    | 13,79    |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |          |          |          |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 23,85    | 28,62    | 34,92    |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч         | 2,04     | 2,04     | 2,04     |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 9,43     | 11,02    | 13,12    |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч         | 15,42    | 18,6     | 22,8     |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 9,64     | 11,63    | 14,25    |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 17,13    | 20,63    | 25,25    |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,44     | 0,44     | 0,44     |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |          |          |          |
| 103-0190     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 7,58     | 7,58     | 7,58     |
| 103-0219     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 8 мм | м              | 30,3     | 30,3     | 30,3     |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,0006   | 0,0006   | 0,0006   |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0021   | 0,0021   | 0,0021   |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,008    | 0,008    | 0,008    |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 95,19    | 95,19    | 95,19    |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 44,58    | 44,58    | 44,58    |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,05     | 0,05     | 0,05     |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,07     | 0,07     | 0,07     |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,12     | 0,12     | 0,12     |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>1-04 | 25-10-00<br>1-05 | 25-10-00<br>1-06 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 70,01            | 79,93            | 94,76            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 80,36            | 95,53            | 118,21           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 8,75             | 9,99             | 11,85            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 10,05            | 11,94            | 14,78            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 25,7             | 30,52            | 37,72            |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч         | 2,16             | 2,16             | 2,16             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 9,23             | 10,83            | 13,23            |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч         | 16,61            | 19,82            | 24,62            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 10,38            | 12,39            | 15,39            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 18,44            | 21,97            | 27,25            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,52             | 0,52             | 0,52             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0202     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 325 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,0008           | 0,0008           | 0,0008           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0027           | 0,0027           | 0,0027           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 118,68           | 118,68           | 118,68           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 55,38            | 55,38            | 55,38            |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,06             | 0,06             | 0,06             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,14             | 0,14             | 0,14             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>1-07 | 25-10-00<br>1-08 | 25-10-00<br>1-09 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 76,14            | 87,17            | 103,85           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 85,36            | 102,21           | 127,72           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 9,52             | 10,9             | 12,98            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 10,67            | 12,78            | 15,97            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 27,27            | 32,62            | 40,72            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч     | 2,28             | 2,28             | 2,28             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной                    | маш.-ч     | 10,06            | 11,84            | 14,54            |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 151501   | сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)<br>Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм   | маш.-ч         | 17,56  | 21,13  | 26,53  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 10,98  | 13,21  | 16,58  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 19,49  | 23,41  | 29,35  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,6    | 0,6    | 0,6    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 103-0217 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 7,58   | 7,58   | 7,58   |
| 103-0238 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,005  | 0,005  | 0,005  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,012  | 0,012  | 0,012  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 141,24 | 141,24 | 141,24 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 66,24  | 66,24  | 66,24  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,16   | 0,16   | 0,16   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00 | 25-10-00 | 25-10-00 |
|--------------|--|------------|----------|----------|----------|
|              |  |            | 1-10     | 1-11     | 1-12     |
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 76,31    | 87,34    | 104,89   |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7      | 3,7      | 3,7      |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 86,05    | 102,93   | 129,77   |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 9,54     | 10,92    | 13,11    |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 10,76    | 12,87    | 16,22    |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |          |          |          |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 27,35    | 32,71    | 41,23    |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т  | маш.-ч     | 2,28     | 2,28     | 2,28     |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 10,22    | 12,01    | 14,85    |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм   | маш.-ч     | 17,73    | 21,3     | 26,98    |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 11,08    | 13,31    | 16,86    |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 19,67    | 23,6     | 29,85    |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,68     | 0,68     | 0,68     |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |          |          |          |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм | м          | 7,58     | 7,58     | 7,58     |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и  | м          | 30,3     | 30,3     | 30,3     |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 101-9512 | спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм<br>Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм | т              | 0,0011 | 0,0011 | 0,0011 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,006  | 0,006  | 0,006  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,014  | 0,014  | 0,014  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 162,48 | 162,48 | 162,48 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 75,75  | 75,75  | 75,75  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,08   | 0,08   | 0,08   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,18   | 0,18   | 0,18   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00 | 25-10-00 | 25-10-00 |
|--------------|---|----------------|----------|----------|----------|
|              |   |                | 1-13     | 1-14     | 1-15     |
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 87,04    | 98,16    | 118,55   |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7      | 3,7      | 3,7      |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 98,71    | 115,72   | 146,91   |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 10,88    | 12,27    | 14,82    |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 12,34    | 14,47    | 18,36    |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |          |          |          |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 31,37    | 36,77    | 46,67    |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | 2,52     | 2,52     | 2,52     |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 11,75    | 13,55    | 16,85    |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 20,34    | 23,94    | 30,54    |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 12,71    | 14,96    | 19,09    |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 22,54    | 26,5     | 33,76    |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,76     | 0,76     | 0,76     |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |          |          |          |
| 103-0238     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 7,58     | 7,58     | 7,58     |
| 103-0254     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3     | 30,3     | 30,3     |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0012   | 0,0012   | 0,0012   |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,007    | 0,007    | 0,007    |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,015    | 0,015    | 0,015    |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 185,4    | 185,4    | 185,4    |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 86,22    | 86,22    | 86,22    |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,09     | 0,09     | 0,09     |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные  | м <sup>3</sup> | 0,07     | 0,07     | 0,07     |

|          |  |    |     |     |     |
|----------|--|----|-----|-----|-----|
| 101-9429 | длинной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта<br>Щетки кольцевые проволочные | шт | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
|----------|--|----|-----|-----|-----|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>1-16 | 25-10-00<br>1-17 | 25-10-00<br>1-18 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 1,8              | 2,13             | 2,56             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 1,92             | 2,42             | 3,08             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,22             | 0,27             | 0,32             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,24             | 0,3              | 0,39             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,6              | 0,76             | 0,97             |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч         | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,28             | 0,33             | 0,4              |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч         | 0,38             | 0,49             | 0,63             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 0,24             | 0,3              | 0,39             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,42             | 0,54             | 0,69             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,02             | 0,02             | 0,02             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0190     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0219     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 8 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,00003          | 0,00003          | 0,00003          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0001           | 0,0001           | 0,0001           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 3,17             | 3,17             | 3,17             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 1,49             | 1,49             | 1,49             |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,0025           | 0,0025           | 0,0025           |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,0018           | 0,0018           | 0,0018           |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,006            | 0,006            | 0,006            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>1-19 | 25-10-00<br>1-20 | 25-10-00<br>1-21 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 1,97             | 2,3              | 2,79             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 2,07             | 2,58             | 3,33             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,25             | 0,29             | 0,35             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,26             | 0,32             | 0,42             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |

|          |  |                |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 0,66    | 0,82    | 1,06    |
| 153511   | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч         | 0,07    | 0,07    | 0,07    |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,26    | 0,31    | 0,39    |
| 151501   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч         | 0,42    | 0,53    | 0,69    |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 0,26    | 0,33    | 0,43    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,47    | 0,59    | 0,76    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,03    | 0,03    | 0,03    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |
| 103-0202 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 325 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0228 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0003  | 0,0003  | 0,0003  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 3,96    | 3,96    | 3,96    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 1,85    | 1,85    | 1,85    |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,003   | 0,003   | 0,003   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,007   | 0,007   | 0,007   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00 | 25-10-00 | 25-10-00 |
|--------------|---|------------|----------|----------|----------|
|              |   |            | 1-22     | 1-23     | 1-24     |
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 2,2      | 2,57     | 3,12     |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7      | 3,7      | 3,7      |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 2,23     | 2,8      | 3,65     |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,28     | 0,32     | 0,39     |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,28     | 0,35     | 0,46     |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |          |          |          |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 0,71     | 0,89     | 1,16     |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т                     | маш.-ч     | 0,076    | 0,076    | 0,076    |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,29     | 0,35     | 0,44     |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм                 | маш.-ч     | 0,45     | 0,57     | 0,75     |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 0,28     | 0,36     | 0,47     |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 0,5      | 0,63     | 0,83     |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,03     | 0,03     | 0,03     |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |          |          |          |
| 103-0217     | Трубы стальные электросварные прямошовные и                                     | м          | 0,25     | 0,25     | 0,25     |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 103-0238 | спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 6 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00005 | 0,00005 | 0,00005 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003  | 0,0003  | 0,0003  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0004  | 0,0004  | 0,0004  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 4,71    | 4,71    | 4,71    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 2,21    | 2,21    | 2,21    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,003   | 0,003   | 0,003   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,008   | 0,008   | 0,008   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>1-25 | 25-10-00<br>1-26 | 25-10-0<br>01-27 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 2,43             | 2,8              | 3,35             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 2,28             | 2,84             | 3,69             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,3              | 0,35             | 0,42             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,28             | 0,36             | 0,46             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,72             | 0,9              | 1,17             |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 0,3              | 0,36             | 0,45             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 0,46             | 0,58             | 0,76             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 0,29             | 0,36             | 0,47             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,51             | 0,64             | 0,84             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,03             | 0,03             | 0,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм  | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,00045          | 0,00045          | 0,00045          |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),  | м <sup>2</sup> | 5,42             | 5,42             | 5,42             |

|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 548-0009 | толщиной 0.4 мм<br>Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 2,52  | 2,52  | 2,52  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,009 | 0,009 | 0,009 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>1-28 | 25-10-00<br>1-29 | 25-10-00<br>1-30 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 2,58             | 2,95             | 3,63             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 2,69             | 3,27             | 4,3              |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,32             | 0,37             | 0,45             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,34             | 0,41             | 0,54             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 0,85             | 1,03             | 1,36             |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 0,35             | 0,41             | 0,52             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 0,55             | 0,67             | 0,89             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 0,34             | 0,42             | 0,55             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,6              | 0,74             | 0,98             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,04             | 0,04             | 0,04             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0238     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0254     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00006          | 0,00006          | 0,00006          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0005           | 0,0005           | 0,0005           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 6,18             | 6,18             | 6,18             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 2,87             | 2,87             | 2,87             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,0045           | 0,0045           | 0,0045           |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002            | 0,002            | 0,002            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,01             | 0,01             | 0,01             |

**Таблица ГЭСН 25-10-002 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900+1700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 04.

Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения. 09. Горизонтальное бурение. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход протяженностью бурения 30 м (нормы 01-15); 1 м бурения (нормы 16-30)**

|              |   |
|--------------|---|
|              | Бестраншейная прокладка кожухов Ду 900 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:  |
| 25-10-002-01 | 1   |
| 25-10-002-02 | 2   |
| 25-10-002-03 | 3   |
|              | Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов: |
| 25-10-002-04 | 1   |
| 25-10-002-05 | 2   |
| 25-10-002-06 | 3   |
|              | Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов: |
| 25-10-002-07 | 1   |
| 25-10-002-08 | 2   |
| 25-10-002-09 | 3   |
|              | Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов: |
| 25-10-002-10 | 1   |
| 25-10-002-11 | 2   |
| 25-10-002-12 | 3   |
|              | Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов: |
| 25-10-002-13 | 1   |
| 25-10-002-14 | 2   |
| 25-10-002-15 | 3   |
|              | Поправка на изменение протяженности горизонтального бурения (на каждый 1 м добавлять или исключать):  |
| 25-10-002-16 | к норме 25-10-002-01  |
| 25-10-002-17 | к норме 25-10-002-02  |
| 25-10-002-18 | к норме 25-10-002-03  |
| 25-10-002-19 | к норме 25-10-002-04  |
| 25-10-002-20 | к норме 25-10-002-05  |
| 25-10-002-21 | к норме 25-10-002-06  |
| 25-10-002-22 | к норме 25-10-002-07  |
| 25-10-002-23 | к норме 25-10-002-08  |
| 25-10-002-24 | к норме 25-10-002-09  |
| 25-10-002-25 | к норме 25-10-002-10  |
| 25-10-002-26 | к норме 25-10-002-11  |
| 25-10-002-27 | к норме 25-10-002-12  |
| 25-10-002-28 | к норме 25-10-002-13  |
| 25-10-002-29 | к норме 25-10-002-14  |
| 25-10-002-30 | к норме 25-10-002-15  |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>2-01 | 25-10-00<br>02-02 | 25-10-00<br>02-03 |
|--------------|---|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 93,7             | 106,67            | 128               |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7               | 3,7               |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 104,36           | 124,2             | 156,8             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 11,71            | 13,33             | 16                |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 13,05            | 15,53             | 19,6              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                   |                   |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 33,2             | 39,5              | 49,85             |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 2,64             | 2,64              | 2,64              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 12,37            | 14,47             | 17,92             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 21,48            | 25,68             | 32,58             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 13,43            | 16,05             | 20,36             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 23,88            | 28,5              | 36,09             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,94             | 0,94              | 0,94              |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                   |                   |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 7,58             | 7,58              | 7,58              |
| 103-0261     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 920 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3             | 30,3              | 30,3              |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0013           | 0,0013            | 0,0013            |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,008            | 0,008             | 0,008             |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,017            | 0,017             | 0,017             |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 207,65           | 207,65            | 207,65            |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 96,57            | 96,57             | 96,57             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,11             | 0,11              | 0,11              |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,11             | 0,11              | 0,11              |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25             | 0,25              | 0,25              |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>2-04 | 25-10-00<br>02-05 | 25-10-00<br>02-06 |
|--------------|---|------------|------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 104,22           | 119,98            | 145,01            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7               | 3,7               |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 113,32           | 137,42            | 175,69            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 13,03            | 15                | 18,13             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 14,16            | 17,18             | 21,96             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                   |                   |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | 35,96            | 43,61             | 55,76             |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т | маш.-ч     | 3                | 3                 | 3                 |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной                    | маш.-ч     | 13,84            | 16,39             | 20,44             |

|          |   |        |        |        |        |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|
| 151502   | сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)<br>Установки горизонтального бурения для труб<br>диаметром 720-1020 мм   | маш.-ч | 23,22  | 28,32  | 36,42  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе<br>трактора 700 м³/час   | маш.-ч | 14,51  | 17,7   | 22,76  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход   | маш.-ч | 25,79  | 31,4   | 40,31  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 1,14   | 1,14   | 1,14   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и<br>спирально-шовные больших диаметров группы А и<br>Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм²<br>наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм  | м      | 7,58   | 7,58   | 7,58   |
| 103-0271 | Трубы стальные электросварные прямошовные и<br>спирально-шовные больших диаметров группы А и<br>Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм²<br>наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м      | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А<br>диаметром 3 мм  | т      | 0,0015 | 0,0015 | 0,0015 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А<br>диаметром 4 мм  | т      | 0,011  | 0,011  | 0,011  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т      | 0,019  | 0,019  | 0,019  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции<br>газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),<br>толщиной 0.4 мм  | м²     | 230,61 | 230,61 | 230,61 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м²     | 107,22 | 107,22 | 107,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт     | 0,16   | 0,16   | 0,16   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные<br>длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150<br>мм и более III сорта   | м³     | 0,11   | 0,11   | 0,11   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт     | 0,25   | 0,25   | 0,25   |

| Шифр<br>ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед.<br>измер. | 25-10-00<br>2-07 | 25-10-0<br>02-08 | 25-10-0<br>02-09 |
|-----------------|---|---------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>        | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч        | 120,17           | 140,57           | 169,3            |
| 1.1             | Средний разряд работы   |               | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч        | 127,12           | 158,3            | 202,25           |
| 2.1             | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до<br>места работы  | чел.-ч        | 15,02            | 17,57            | 21,16            |
| 2.2             | Доп. перемещение машинистов по трассе до места<br>работы  | чел.-ч        | 15,89            | 19,79            | 25,28            |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |               |                  |                  |                  |
| 150707          | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч        | 14,31            | 17,61            | 22,26            |
| 381301          | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч        | 25,98            | 32,58            | 41,88            |
| 153515          | Захват клещевой автоматический КЗ-1223<br>грузоподъемностью 16 т  | маш.-ч        | 3,66             | 3,66             | 3,66             |
| 150202          | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной<br>сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч        | 15,63            | 18,93            | 23,58            |
| 151503          | Установки горизонтального бурения для труб<br>диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч        | 25,98            | 32,58            | 41,88            |
| 151600          | Установки для открытого водоотлива на базе<br>трактора 700 м³/час   | маш.-ч        | 16,24            | 20,36            | 26,18            |
| 400311          | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход   | маш.-ч        | 28,98            | 36,24            | 46,47            |
| 330301          | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч        | 1,34             | 1,34             | 1,34             |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |               |                  |                  |                  |
| 103-0271        | Трубы стальные электросварные прямошовные и<br>спирально-шовные больших диаметров группы А и<br>Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм²<br>наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м             | 7,56             | 7,56             | 7,56             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т              | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,014  | 0,014  | 0,014  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,023  | 0,023  | 0,023  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 275,82 | 275,82 | 275,82 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 128,22 | 128,22 | 128,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,19   | 0,19   | 0,19   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,17   | 0,17   | 0,17   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,29   | 0,29   | 0,29   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>2-10 | 25-10-0<br>02-11 | 25-10-0<br>02-12 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 136,12           | 160,89           | 193,95           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 141,85           | 179,74           | 230,3            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 17,01            | 20,11            | 24,24            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 17,73            | 22,47            | 28,79            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 16,06            | 20,07            | 25,42            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 28,84            | 36,86            | 47,56            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 4,39             | 4,39             | 4,39             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 17,9             | 21,91            | 27,26            |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч         | 28,84            | 36,86            | 47,56            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 18,03            | 23,04            | 29,73            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 32,18            | 41               | 52,77            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 1,56             | 1,56             | 1,56             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0022           | 0,0022           | 0,0022           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,021            | 0,021            | 0,021            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,027            | 0,027            | 0,027            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 321,03           | 321,03           | 321,03           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 149,22           | 149,22           | 149,22           |

|          |   |                |      |      |      |
|----------|---|----------------|------|------|------|
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,34 | 0,34 | 0,34 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>2-13 | 25-10-0<br>02-14 | 25-10-0<br>02-15 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 157,81           | 186,95           | 223,51           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 156,77           | 201,33           | 257,23           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 19,73            | 23,37            | 27,94            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 19,6             | 25,17            | 32,15            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 17,81            | 22,53            | 28,44            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 31,67            | 41,1             | 52,93            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 5,12             | 5,12             | 5,12             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 20,54            | 25,25            | 31,17            |
| 151504       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1700 мм   | маш.-ч         | 31,67            | 41,1             | 52,93            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 19,79            | 25,69            | 33,08            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 35,29            | 45,66            | 58,68            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 2,22             | 2,22             | 2,22             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0026           | 0,0026           | 0,0026           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,029            | 0,029            | 0,029            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,032            | 0,032            | 0,032            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 388,45           | 388,45           | 388,45           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 180,56           | 180,56           | 180,56           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,35             | 0,35             | 0,35             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,19             | 0,19             | 0,19             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,41             | 0,41             | 0,41             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>2-16 | 25-10-0<br>02-17 | 25-10-0<br>02-18 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 2,8              | 3,23             | 3,95             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 2,87             | 3,53             | 4,64             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,35             | 0,4              | 0,49             |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,36    | 0,44    | 0,58    |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |         |         |         |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 0,91    | 1,12    | 1,47    |
| 153514   | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,09    | 0,09    | 0,09    |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 0,37    | 0,44    | 0,56    |
| 151502   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 0,58    | 0,72    | 0,95    |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 0,36    | 0,45    | 0,6     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,65    | 0,8     | 1,06    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,05    | 0,05    | 0,05    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 103-0246 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0261 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 920 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00007 | 0,00007 | 0,00007 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0004  | 0,0004  | 0,0004  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0006  | 0,0006  | 0,0006  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 6,92    | 6,92    | 6,92    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 3,22    | 3,22    | 3,22    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,006   | 0,006   | 0,006   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,003   | 0,003   | 0,003   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,01    | 0,01    | 0,01    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>2-19 | 25-10-0<br>02-20 | 25-10-0<br>02-21 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 3,19             | 3,72             | 4,55             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 3,19             | 4                | 5,28             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,4              | 0,47             | 0,57             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,4              | 0,5              | 0,66             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 1,01             | 1,26             | 1,67             |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 0,1              | 0,1              | 0,1              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,43             | 0,52             | 0,65             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм                | маш.-ч     | 0,64             | 0,81             | 1,08             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 0,4              | 0,51             | 0,68             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 0,71             | 0,9              | 1,2              |

|          |  |                |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,06    | 0,06    | 0,06    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм  | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0271 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,00008 | 0,00008 | 0,00008 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0006  | 0,0006  | 0,0006  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0006  | 0,0006  | 0,0006  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 7,69    | 7,69    | 7,69    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 3,57    | 3,57    | 3,57    |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,008   | 0,008   | 0,008   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,003   | 0,003   | 0,003   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,01    | 0,01    | 0,01    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>2-22 | 25-10-0<br>02-23 | 25-10-0<br>02-24 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 3,73             | 4,41             | 5,37             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 3,66             | 4,67             | 6,15             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,47             | 0,55             | 0,67             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,46             | 0,58             | 0,77             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 0,42             | 0,53             | 0,68             |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 0,73             | 0,95             | 1,26             |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т  | маш.-ч     | 0,12             | 0,12             | 0,12             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 0,5              | 0,61             | 0,76             |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч     | 0,73             | 0,95             | 1,26             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 0,46             | 0,57             | 0,79             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,82             | 1,06             | 1,4              |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м          | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м          | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,00009          | 0,00009          | 0,00009          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А   | т          | 0,0007           | 0,0007           | 0,0007           |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 548-0005 | диаметром 4 мм<br>Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм                  | м <sup>2</sup> | 9,19   | 9,19   | 9,19   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 4,27   | 4,27   | 4,27   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,01   | 0,01   | 0,01   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,004  | 0,004  | 0,004  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,015  | 0,015  | 0,015  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>2-25 | 25-10-0<br>02-26 | 25-10-0<br>02-27 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 4,37             | 5,19             | 6,29             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 4,17             | 5,43             | 7,11             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,55             | 0,65             | 0,79             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,52             | 0,68             | 0,89             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,48             | 0,61             | 0,79             |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 0,83             | 1,1              | 1,45             |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 0,15             | 0,15             | 0,15             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,59             | 0,72             | 0,9              |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч         | 0,83             | 1,1              | 1,45             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 0,52             | 0,68             | 0,91             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,92             | 1,22             | 1,61             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0001           | 0,0001           | 0,0001           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001            | 0,001            | 0,001            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0009           | 0,0009           | 0,0009           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 10,7             | 10,7             | 10,7             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,97             | 4,97             | 4,97             |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,005            | 0,005            | 0,005            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,02             | 0,02             | 0,02             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>2-28 | 25-10-002-29 | 25-10-002-30 |
|--------------|--|----------------|------------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 5,16             | 6,14         | 7,35         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8              | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 4,69             | 6,17         | 8,03         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,64             | 0,77         | 0,92         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,59             | 0,77         | 1            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,54             | 0,7          | 0,89         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 0,92             | 1,24         | 1,63         |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 0,17             | 0,17         | 0,17         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,7              | 0,85         | 1,05         |
| 151504       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1700 мм   | маш.-ч         | 0,92             | 1,24         | 1,63         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 0,58             | 0,77         | 1,02         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 1,03             | 1,37         | 1,81         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,11             | 0,11         | 0,11         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |              |              |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 0,25             | 0,25         | 0,25         |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 1,01             | 1,01         | 1,01         |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0001           | 0,0001       | 0,0001       |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001            | 0,001        | 0,001        |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,001            | 0,001        | 0,001        |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 12,95            | 12,95        | 12,95        |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 6,02             | 6,02         | 6,02         |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,02             | 0,02         | 0,02         |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,005            | 0,005        | 0,005        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,02             | 0,02         | 0,02         |

**Таблица ГЭСН 25-10-003 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400+800 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения. 09. Горизонтальное бурение. 10. Работа водоотливной установки.



**Измеритель: 1 переход протяженностью бурения 30 м (нормы 01-15); 1 м бурения (нормы 16-30)**

- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 400 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-003-01 1  
25-10-003-02 2  
25-10-003-03 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 500 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-003-04 1  
25-10-003-05 2  
25-10-003-06 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 600 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-003-07 1  
25-10-003-08 2  
25-10-003-09 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-003-10 1  
25-10-003-11 2  
25-10-003-12 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 800 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-003-13 1  
25-10-003-14 2  
25-10-003-15 3
- Поправка на изменение протяженности горизонтального бурения (на каждый 1 м добавлять или исключать):
- 25-10-003-16 к норме 25-10-003-01  
25-10-003-17 к норме 25-10-003-02  
25-10-003-18 к норме 25-10-003-03  
25-10-003-19 к норме 25-10-003-04  
25-10-003-20 к норме 25-10-003-05  
25-10-003-21 к норме 25-10-003-06  
25-10-003-22 к норме 25-10-003-07  
25-10-003-23 к норме 25-10-003-08  
25-10-003-24 к норме 25-10-003-09  
25-10-003-25 к норме 25-10-003-10  
25-10-003-26 к норме 25-10-003-11  
25-10-003-27 к норме 25-10-003-12  
25-10-003-28 к норме 25-10-003-13  
25-10-003-29 к норме 25-10-003-14  
25-10-003-30 к норме 25-10-003-15

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-01 | 25-10-00<br>3-02 | 25-10-00<br>3-03 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 75,27            | 87,55            | 103,78           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 135,85           | 164,06           | 201,35           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 9,41             | 10,94            | 12,97            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 16,98            | 20,51            | 25,17            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 28,87  | 34,83  | 42,71  |
| 153506   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч         | 2,04   | 2,04   | 2,04   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 11,1   | 13,09  | 15,72  |
| 151501   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч         | 18,77  | 22,74  | 27,99  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 56,3   | 68,22  | 83,97  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 20,81  | 25,18  | 30,96  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,44   | 0,44   | 0,44   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0190 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 7,58   | 7,58   | 7,58   |
| 103-0219 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 8 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0021 | 0,0021 | 0,0021 |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,008  | 0,008  | 0,008  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 95,19  | 95,19  | 95,19  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 44,58  | 44,58  | 44,58  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,12   | 0,12   | 0,12   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-04 | 25-10-00<br>3-05 | 25-10-00<br>3-06 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 81,18            | 93,58            | 112,12           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 145,49           | 173,97           | 216,57           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 10,15            | 11,7             | 14,02            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 18,19            | 21,75            | 27,07            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 31,12            | 37,14            | 46,14            |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т                     | маш.-ч     | 2,16             | 2,16             | 2,16             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 11,04            | 13,04            | 16,04            |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм                 | маш.-ч     | 20,23            | 24,24            | 30,24            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 60,68            | 72,72            | 90,72            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 22,42            | 26,83            | 33,43            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,52             | 0,52             | 0,52             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 103-0202     | Трубы стальные электросварные прямошовные со                                    | м          | 7,58             | 7,58             | 7,58             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 103-0228 | снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 325 мм толщина стенки 6 мм   | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9511 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм | т              | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,0027 | 0,0027 | 0,0027 |
| 548-0005 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,01   | 0,01   | 0,01   |
| 548-0007 | Грунтовка ГТ-752   | м <sup>2</sup> | 118,68 | 118,68 | 118,68 |
| 548-0009 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 55,38  | 55,38  | 55,38  |
| 101-9412 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | шт             | 0,06   | 0,06   | 0,06   |
| 102-0033 | Шлиф круги   | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9429 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | шт             | 0,14   | 0,14   | 0,14   |
|          | Щетки кольцевые проволочные  |                |        |        |        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>3-07 | 25-10-00<br>3-08 | 25-10-00<br>3-09 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 87,94            | 101,73           | 122,59           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 154,19           | 185,88           | 233,8            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 10,99            | 12,72            | 15,32            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 19,27            | 23,24            | 29,23            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 33               | 39,69            | 49,82            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 2,28             | 2,28             | 2,28             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 11,97            | 14,2             | 17,57            |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм   | маш.-ч         | 21,38            | 25,85            | 32,6             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 64,15            | 77,54            | 97,79            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 23,69            | 28,6             | 36,02            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,6              | 0,6              | 0,6              |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0217     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0238     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0009           | 0,0009           | 0,0009           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,005            | 0,005            | 0,005            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,012            | 0,012            | 0,012            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),  | м <sup>2</sup> | 141,24           | 141,24           | 141,24           |

|          |   |                |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|
| 548-0009 | толщиной 0.4 мм<br>Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 66,24 | 66,24 | 66,24 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,07  | 0,07  | 0,07  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,07  | 0,07  | 0,07  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,16  | 0,16  | 0,16  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>3-10 | 25-10-00<br>3-11 | 25-10-00<br>3-12 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 92,44            | 106,34           | 130,6            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 165,22           | 197,17           | 252,92           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 11,56            | 13,29            | 16,33            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 20,65            | 24,65            | 31,61            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 35,18            | 41,93            | 53,71            |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 2,4              | 2,4              | 2,4              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 12,83            | 15,08            | 19,01            |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 22,95            | 27,45            | 35,3             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 68,85            | 82,35            | 105,9            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 25,41            | 30,36            | 39               |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,68             | 0,68             | 0,68             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм  | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0011           | 0,0011           | 0,0011           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,006            | 0,006            | 0,006            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,014            | 0,014            | 0,014            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 162,48           | 162,48           | 162,48           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 75,75            | 75,75            | 75,75            |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,18             | 0,18             | 0,18             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-13 | 25-10-00<br>3-14 | 25-10-00<br>3-15 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>       | чел.-ч     | 100,8            | 114,71           | 140,2            |
| 1.1          | Средний разряд работы                         |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>               | чел.-ч     | 178,66           | 210,61           | 269,18           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе | чел.-ч     | 12,6             | 14,34            | 17,52            |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 2.2      | до места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 22,33  | 26,33  | 33,65  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 38,05  | 44,8   | 57,17  |
| 153513   | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т   | маш.-ч         | 2,52   | 2,52   | 2,52   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 13,98  | 16,23  | 20,35  |
| 151502   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 24,8   | 29,3   | 37,55  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 74,39  | 87,89  | 112,64 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 27,44  | 32,39  | 41,47  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,76   | 0,76   | 0,76   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 103-0238 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 7,58   | 7,58   | 7,58   |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,007  | 0,007  | 0,007  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,015  | 0,015  | 0,015  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 185,4  | 185,4  | 185,4  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 86,22  | 86,22  | 86,22  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,09   | 0,09   | 0,09   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,2    | 0,2    | 0,2    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-16 | 25-10-00<br>3-17 | 25-10-00<br>3-18 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 2,04             | 2,45             | 2,99             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 3,39             | 4,33             | 5,57             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,25             | 0,31             | 0,37             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,42             | 0,54             | 0,7              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 0,72             | 0,92             | 1,18             |
| 153506       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-422 грузоподъемностью 4 т                 | маш.-ч     | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,32             | 0,38             | 0,47             |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм                 | маш.-ч     | 0,46             | 0,59             | 0,77             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 1,38             | 1,78             | 2,3              |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,   | маш.-ч     | 0,51             | 0,66             | 0,85             |

|          |  |                |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|
| 330301   | вездеход<br>Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,02    | 0,02    | 0,02    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |
| 103-0190 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм              | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0219 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 8 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,00003 | 0,00003 | 0,00003 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0003  | 0,0003  | 0,0003  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 3,17    | 3,17    | 3,17    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 1,49    | 1,49    | 1,49    |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,006   | 0,006   | 0,006   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-19 | 25-10-00<br>3-20 | 25-10-00<br>3-21 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 2,24             | 2,65             | 3,27             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 3,69             | 4,64             | 6,06             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,28             | 0,33             | 0,41             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,46             | 0,58             | 0,76             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 0,79             | 0,99             | 1,29             |
| 153511       | Захват клещевой автоматический КЗ-531 грузоподъемностью 4 т  | маш.-ч     | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 0,3              | 0,37             | 0,47             |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм  | маш.-ч     | 0,51             | 0,64             | 0,84             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 1,53             | 1,93             | 2,53             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,56             | 0,71             | 0,93             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,03             | 0,03             | 0,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0202     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 325 мм толщина стенки 6 мм              | м          | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм | м          | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т          | 0,00004          | 0,00004          | 0,00004          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А   | т          | 0,0001           | 0,0001           | 0,0001           |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 548-0005 | диаметром 4 мм<br>Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм                  | м <sup>2</sup> | 3,96   | 3,96   | 3,96   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 1,85   | 1,85   | 1,85   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,003  | 0,003  | 0,003  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,002  | 0,002  | 0,002  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,007  | 0,007  | 0,007  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>3-22 | 25-10-00<br>3-23 | 25-10-00<br>3-24 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 2,49             | 2,95             | 3,64             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 4                | 5,05             | 6,64             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,31             | 0,37             | 0,46             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,5              | 0,63             | 0,83             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,86             | 1,08             | 1,42             |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 0,34             | 0,41             | 0,52             |
| 151501       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм   | маш.-ч         | 0,55             | 0,7              | 0,92             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 1,64             | 2,09             | 2,76             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,61             | 0,77             | 1,02             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,03             | 0,03             | 0,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0217     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0238     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0004           | 0,0004           | 0,0004           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 4,71             | 4,71             | 4,71             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 2,21             | 2,21             | 2,21             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,003            | 0,003            | 0,003            |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002            | 0,002            | 0,002            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,008            | 0,008            | 0,008            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-00<br>3-25 | 25-10-00<br>3-26 | 25-10-00<br>3-27 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 2,86             | 3,33             | 4,1              |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 4,36             | 5,42             | 7,2              |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,36             | 0,42             | 0,51             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 0,55             | 0,68             | 0,9              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 0,93             | 1,15             | 1,53             |
| 153512       | Захват клещевой автоматический КЗ-721 грузоподъемностью 7 т   | маш.-ч         | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 0,37             | 0,44             | 0,57             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 0,6              | 0,75             | 1                |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 1,8              | 2,25             | 3                |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,66             | 0,83             | 1,1              |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,03             | 0,03             | 0,03             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм  | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00005          | 0,00005          | 0,00005          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0004           | 0,0004           | 0,0004           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 5,42             | 5,42             | 5,42             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 2,52             | 2,52             | 2,52             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,004            | 0,004            | 0,004            |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002            | 0,002            | 0,002            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,009            | 0,009            | 0,009            |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>3-28 | 25-10-00<br>3-29 | 25-10-00<br>3-30 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 2,94             | 3,4              | 4,25             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 4,8              | 5,87             | 7,83             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,37             | 0,43             | 0,53             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,6              | 0,73             | 0,98             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | 1,02             | 1,25             | 1,66             |
| 153513       | Захват клещевой автоматический КЗ-821 грузоподъемностью 8,5 т | маш.-ч     | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной                    | маш.-ч     | 0,41             | 0,48             | 0,62             |



|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 151502   | сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)<br>Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм  | маш.-ч         | 0,66    | 0,81    | 1,09    |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 1,98    | 2,43    | 3,26    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 0,73    | 0,9     | 1,2     |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,04    | 0,04    | 0,04    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 103-0238 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0003  | 0,0003  | 0,0003  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0005  | 0,0005  | 0,0005  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 6,18    | 6,18    | 6,18    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 2,87    | 2,87    | 2,87    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,004   | 0,004   | 0,004   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,01    | 0,01    | 0,01    |

**Таблица ГЭСН 25-10-004 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900+1700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах**

*Состав работ*

01. Сборка монтажных опор. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 04. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Монтаж и демонтаж установки горизонтального бурения. 09. Горизонтальное бурение. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход протяженностью бурения 30 м (нормы 01-15); 1 м бурения (нормы 16-30)**

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 900 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-01 1  
25-10-004-02 2  
25-10-004-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:

25-10-004-04 1  
25-10-004-05 2  
25-10-004-06 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом горизонтального

- бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов
- 25-10-004-07 1
- 25-10-004-08 2
- 25-10-004-09 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-004-10 1
- 25-10-004-11 2
- 25-10-004-12 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах (протяженность закрытой проходки - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-004-13 1
- 25-10-004-14 2
- 25-10-004-15 3
- Поправка на изменение протяженности горизонтального бурения (на каждый 1 м добавлять или исключать):
- 25-10-004-16 к норме 25-10-004-01
- 25-10-004-17 к норме 25-10-004-02
- 25-10-004-18 к норме 25-10-004-03
- 25-10-004-19 к норме 25-10-004-04
- 25-10-004-20 к норме 25-10-004-05
- 25-10-004-21 к норме 25-10-004-06
- 25-10-004-22 к норме 25-10-004-07
- 25-10-004-23 к норме 25-10-004-08
- 25-10-004-24 к норме 25-10-004-09
- 25-10-004-25 к норме 25-10-004-10
- 25-10-004-26 к норме 25-10-004-11
- 25-10-004-27 к норме 25-10-004-12
- 25-10-004-28 к норме 25-10-004-13
- 25-10-004-29 к норме 25-10-004-14
- 25-10-004-30 к норме 25-10-004-15

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-01 | 25-10-00<br>4-02 | 25-10-00<br>4-03 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 108,25           | 124,47           | 151,12           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 188,8            | 226,09           | 287,33           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 13,53            | 15,56            | 18,89            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                   | чел.-ч     | 23,6             | 28,26            | 35,92            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 40,26            | 48,14            | 61,08            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022  | маш.-ч     | 2,64             | 2,64             | 2,64             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)         | маш.-ч     | 14,72            | 17,35            | 21,66            |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм                        | маш.-ч     | 26,19            | 31,44            | 40,07            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час             | маш.-ч     | 78,57            | 94,32            | 120,2            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 29,06            | 34,84            | 44,32            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,94             | 0,94             | 0,94             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 103-0246     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А | м          | 7,58             | 7,58             | 7,58             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 103-0261 | и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 920 мм толщина стенки 10 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,008  | 0,008  | 0,008  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,017  | 0,017  | 0,017  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 207,65 | 207,65 | 207,65 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 96,57  | 96,57  | 96,57  |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,11   | 0,11   | 0,11   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,11   | 0,11   | 0,11   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,25   | 0,25   | 0,25   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>4-04 | 25-10-00<br>4-05 | 25-10-00<br>4-06 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 119,84           | 139,54           | 170,83           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 204,38           | 249,63           | 321,53           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 14,98            | 17,44            | 21,35            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 25,55            | 31,2             | 40,19            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 43,54            | 53,11            | 68,29            |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 3                | 3                | 3                |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 16,37            | 19,55            | 24,62            |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм   | маш.-ч         | 28,28            | 34,65            | 44,78            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 84,83            | 103,95           | 134,33           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 31,36            | 38,37            | 49,51            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 1,14             | 1,14             | 1,14             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0254     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм  | м              | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0015           | 0,0015           | 0,0015           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,011            | 0,011            | 0,011            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,019            | 0,019            | 0,019            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),   | м <sup>2</sup> | 230,61           | 230,61           | 230,61           |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 548-0009 | толщиной 0.4 мм<br>Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 107,22 | 107,22 | 107,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,16   | 0,16   | 0,16   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,11   | 0,11   | 0,11   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,25   | 0,25   | 0,25   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>4-07 | 25-10-00<br>4-08 | 25-10-00<br>4-09 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 137,41           | 162,91           | 198,83           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 228,44           | 287,02           | 369,56           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 17,18            | 20,36            | 24,85            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 28,55            | 35,88            | 46,2             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 17,1             | 21,22            | 27,03            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 31,56            | 39,81            | 51,44            |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т  | маш.-ч         | 3,66             | 3,66             | 3,66             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 18,42            | 22,55            | 28,36            |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч         | 31,56            | 39,81            | 51,44            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 94,68            | 119,43           | 154,31           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 35,12            | 44,2             | 56,98            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 1,34             | 1,34             | 1,34             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 7,56             | 7,56             | 7,56             |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т              | 0,0018           | 0,0018           | 0,0018           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,014            | 0,014            | 0,014            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,023            | 0,023            | 0,023            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 275,82           | 275,82           | 275,82           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 128,22           | 128,22           | 128,22           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,19             | 0,19             | 0,19             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,17             | 0,17             | 0,17             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,29             | 0,29             | 0,29             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-10 | 25-10-00<br>4-11 | 25-10-00<br>4-12 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 155,01           | 185,97           | 227,3            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 253,76           | 324,9            | 419,86           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 19,38            | 23,25            | 28,41            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 31,72            | 40,61            | 52,48            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 19,11            | 24,12            | 30,81            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | 34,96            | 44,98            | 58,35            |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч     | 4,39             | 4,39             | 4,39             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 20,95            | 25,96            | 32,65            |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч     | 34,96            | 44,98            | 58,35            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м³/час   | маш.-ч     | 104,87           | 134,93           | 175,06           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 38,91            | 49,93            | 64,64            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 1,56             | 1,56             | 1,56             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм² наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м          | 7,58             | 7,58             | 7,58             |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм² наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м          | 30,3             | 30,3             | 30,3             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,0022           | 0,0022           | 0,0022           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т          | 0,021            | 0,021            | 0,021            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т          | 0,027            | 0,027            | 0,027            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м²         | 321,03           | 321,03           | 321,03           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м²         | 149,22           | 149,22           | 149,22           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,22             | 0,22             | 0,22             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м³         | 0,19             | 0,19             | 0,19             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 0,34             | 0,34             | 0,34             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-13 | 25-10-00<br>4-14 | 25-10-00<br>4-15 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 178,31           | 214,75           | 260,43           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 279,09           | 362,8            | 467,78           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 22,29            | 26,84            | 32,55            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 34,89            | 45,35            | 58,47            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | 21,13            | 27,03            | 34,42            |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 38,3   | 50,09  | 64,88  |
| 153516   | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 5,12   | 5,12   | 5,12   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 23,86  | 29,75  | 37,14  |
| 151504   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1700 мм   | маш.-ч         | 38,3   | 50,09  | 64,88  |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 114,91 | 150,28 | 194,64 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 42,59  | 55,56  | 71,82  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 2,22   | 2,22   | 2,22   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 7,58   | 7,58   | 7,58   |
| 103-0308 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 30,3   | 30,3   | 30,3   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,029  | 0,029  | 0,029  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,032  | 0,032  | 0,032  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 388,45 | 388,45 | 388,45 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 180,56 | 180,56 | 180,56 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,35   | 0,35   | 0,35   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,19   | 0,19   | 0,19   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,41   | 0,41   | 0,41   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-16 | 25-10-00<br>4-17 | 25-10-00<br>4-18 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 3,19             | 3,73             | 4,61             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 5,14             | 6,39             | 8,43             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,4              | 0,47             | 0,58             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,64             | 0,8              | 1,05             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 1,1              | 1,36             | 1,79             |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 0,09             | 0,09             | 0,09             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,43             | 0,52             | 0,67             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм                | маш.-ч     | 0,71             | 0,88             | 1,17             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 2,12             | 2,65             | 3,51             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 0,78             | 0,98             | 1,29             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,05             | 0,05             | 0,05             |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 103-0246 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | 0,25    | 0,25    | 0,25    |
| 103-0261 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 920 мм толщина стенки 10 мм | м              | 1,01    | 1,01    | 1,01    |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,00007 | 0,00007 | 0,00007 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0004  | 0,0004  | 0,0004  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0006  | 0,0006  | 0,0006  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м              | 6,92    | 6,92    | 6,92    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 3,22    | 3,22    | 3,22    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,006   | 0,006   | 0,006   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,003   | 0,003   | 0,003   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,01    | 0,01    | 0,01    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-19 | 25-10-00<br>4-20 | 25-10-00<br>4-21 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 3,61             | 4,27             | 5,31             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 5,68             | 7,19             | 9,59             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,45             | 0,53             | 0,66             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,71             | 0,9              | 1,2              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 1,21             | 1,53             | 2,03             |
| 153514       | Захват клещевой автоматический КЗ-1022 грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 0,1              | 0,1              | 0,1              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 0,5              | 0,61             | 0,78             |
| 151502       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 720-1020 мм   | маш.-ч     | 0,78             | 0,99             | 1,33             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 2,33             | 2,97             | 3,98             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,86             | 1,09             | 1,47             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,06             | 0,06             | 0,06             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0254     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм  | м          | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м          | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,00008          | 0,00008          | 0,00008          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т          | 0,0006           | 0,0006           | 0,0006           |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм                  | м <sup>2</sup> | 7,69   | 7,69   | 7,69   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 3,57   | 3,57   | 3,57   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,008  | 0,008  | 0,008  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта | м <sup>3</sup> | 0,003  | 0,003  | 0,003  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,01   | 0,01   | 0,01   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>4-22 | 25-10-00<br>4-23 | 25-10-00<br>4-24 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 4,21             | 5,06             | 6,25             |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,7              | 3,7              | 3,7              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 6,5              | 8,44             | 11,2             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,53             | 0,63             | 0,78             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,81             | 1,06             | 1,4              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,49             | 0,63             | 0,83             |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 0,89             | 1,16             | 1,55             |
| 153515       | Захват клещевой автоматический КЗ-1223 грузоподъемностью 16 т  | маш.-ч         | 0,12             | 0,12             | 0,12             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,58             | 0,71             | 0,91             |
| 151503       | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч         | 0,89             | 1,16             | 1,55             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 2,66             | 3,49             | 4,65             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 0,99             | 1,29             | 1,71             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,07             | 0,07             | 0,07             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 0,25             | 0,25             | 0,25             |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1,01             | 1,01             | 1,01             |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,00009          | 0,00009          | 0,00009          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0007           | 0,0007           | 0,0007           |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0008           | 0,0008           | 0,0008           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 9,19             | 9,19             | 9,19             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,27             | 4,27             | 4,27             |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,01             | 0,01             | 0,01             |
| 102-0033     | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,004            | 0,004            | 0,004            |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,015            | 0,015            | 0,015            |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-25 | 25-10-00<br>4-26 | 25-10-00<br>4-27 |
|--------------|-------------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|
|--------------|-------------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 4,89   | 5,93   | 7,3    |
| 1.1      | Средний разряд работы  |                | 3,8    | 3,8    | 3,8    |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 7,34   | 9,71   | 12,88  |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,61   | 0,74   | 0,91   |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,92   | 1,21   | 1,61   |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 0,56   | 0,73   | 0,95   |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | 1      | 1,33   | 1,78   |
| 153516   | Захват клещевой автоматический КЗ-1422 грузоподъемностью 28 т  | маш.-ч         | 0,15   | 0,15   | 0,15   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,67   | 0,84   | 1,06   |
| 151503   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм  | маш.-ч         | 1      | 1,33   | 1,78   |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 3      | 4      | 5,34   |
| 400311   | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 1,11   | 1,48   | 1,97   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,08   | 0,08   | 0,08   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 0,25   | 0,25   | 0,25   |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 1,01   | 1,01   | 1,01   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001  | 0,001  | 0,001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 10,7   | 10,7   | 10,7   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,97   | 4,97   | 4,97   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,01   | 0,01   | 0,01   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,005  | 0,005  | 0,005  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,02   | 0,02   | 0,02   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-00<br>4-28 | 25-10-00<br>4-29 | 25-10-00<br>4-30 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 5,75             | 6,96             | 8,48             |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 8,2              | 11,01            | 14,5             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,72             | 0,87             | 1,06             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 1,02             | 1,38             | 1,81             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                   | маш.-ч     | 0,63             | 0,83             | 1,08             |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                   | маш.-ч     | 1,11             | 1,51             | 2                |
| 153516       | Захват клещевой автоматический КЗ-1422                        | маш.-ч     | 0,17             | 0,17             | 0,17             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 150202   | грузоподъемностью 28 т<br>Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,79   | 0,99   | 1,23   |
| 151504   | Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1700 мм   | маш.-ч         | 1,11   | 1,5    | 1,99   |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 3,33   | 4,51   | 5,99   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 1,23   | 1,67   | 2,21   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,11   | 0,11   | 0,11   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 0,25   | 0,25   | 0,25   |
| 103-0308 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 1,01   | 1,01   | 1,01   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001  | 0,001  | 0,001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,001  | 0,001  | 0,001  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 12,95  | 12,95  | 12,95  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 6,02   | 6,02   | 6,02   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,02   | 0,02   | 0,02   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,005  | 0,005  | 0,005  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,02   | 0,02   | 0,02   |

**Таблица ГЭСН 25-10-005 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000+1700 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности**

*Состав работ*

01. Монтаж и демонтаж установки для продавливания. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб, сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва защитного футляра. 04. Приварка инвентарной ножевой секции к первому звену футляра электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Продавливание гидродомкратами защитного футляра (трубами длиной 6 м) с разработкой грунта вручную. 09. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход протяженностью продавливания 30 м (нормы 01-12); 1 м продавливания (нормы 13-24)**

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

- 25-10-005-01 1
- 25-10-005-02 2
- 25-10-005-03 3

Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:

- 25-10-005-04 1
- 25-10-005-05 2

- 25-10-005-06 3  
Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группам грунтов:
- 25-10-005-07 1
- 25-10-005-08 2
- 25-10-005-09 3  
Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности (протяженность продавливания - 30 м), группам грунтов:
- 25-10-005-10 1
- 25-10-005-11 2
- 25-10-005-12 3  
Поправка на изменение протяженности продавливания (на каждый 1 м добавлять или исключать):
- 25-10-005-13 к норме 25-10-005-01
- 25-10-005-14 к норме 25-10-005-02
- 25-10-005-15 к норме 25-10-005-03
- 25-10-005-16 к норме 25-10-005-04
- 25-10-005-17 к норме 25-10-005-05
- 25-10-005-18 к норме 25-10-005-06
- 25-10-005-19 к норме 25-10-005-07
- 25-10-005-20 к норме 25-10-005-08
- 25-10-005-21 к норме 25-10-005-09
- 25-10-005-22 к норме 25-10-005-10
- 25-10-005-23 к норме 25-10-005-11
- 25-10-005-24 к норме 25-10-005-12

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>5-01 | 25-10-00<br>5-02 | 25-10-00<br>5-03 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 263,12           | 315,04           | 361,39           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,3              | 4,3              | 4,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 236,32           | 282,1            | 322,98           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 32,89            | 39,38            | 45,17            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 29,54            | 35,26            | 40,37            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 82,6             | 99,4             | 114,4            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 51,15            | 59,55            | 67,05            |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 72,5             | 89,3             | 104,3            |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 52,33            | 62,83            | 72,21            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 50,24            | 60,32            | 69,32            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 3,56             | 3,56             | 3,56             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,12            | 30,12            | 30,12            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0038           | 0,0038           | 0,0038           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,029            | 0,029            | 0,029            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,019            | 0,019            | 0,019            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции  | м <sup>2</sup> | 230,61           | 230,61           | 230,61           |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
|          | газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм |                |        |        |        |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм                    | м <sup>2</sup> | 107,22 | 107,22 | 107,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,5    | 0,5    | 0,5    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                                | шт             | 0,78   | 0,78   | 0,78   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>5-04 | 25-10-00<br>5-05 | 25-10-00<br>5-06 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 296,88           | 346,01           | 413,68           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,3              | 4,3              | 4,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 266,43           | 309,75           | 369,43           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 37,11            | 43,25            | 51,71            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 33,3             | 38,72            | 46,18            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 93,27            | 109,17           | 131,07           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 57,25            | 65,2             | 76,15            |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 82,44            | 98,34            | 120,24           |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 59,14            | 69,07            | 82,76            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 56,77            | 66,31            | 79,45            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 4,19             | 4,19             | 4,19             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,12            | 30,12            | 30,12            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0045           | 0,0045           | 0,0045           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,034            | 0,034            | 0,034            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,023            | 0,023            | 0,023            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 275,82           | 275,82           | 275,82           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 128,22           | 128,22           | 128,22           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,59             | 0,59             | 0,59             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,91             | 0,91             | 0,91             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>5-07 | 25-10-00<br>5-08 | 25-10-00<br>5-09 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 355,1            | 401,76           | 490,76           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 321,18           | 362,32           | 440,8            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 44,39            | 50,22            | 61,35            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 40,15            | 45,29            | 55,1             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 111,59           | 126,69           | 155,49           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 70,96            | 78,51            | 92,91            |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 153581   | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 96,17  | 111,27 | 140,07 |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 70,73  | 80,16  | 98,16  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 67,9   | 76,96  | 94,24  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 4,88   | 4,88   | 4,88   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 30,12  | 30,12  | 30,12  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,005  | 0,005  | 0,005  |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,027  | 0,027  | 0,027  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м              | 321,03 | 321,03 | 321,03 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 149,22 | 149,22 | 149,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,69   | 0,69   | 0,69   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 1,06   | 1,06   | 1,06   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>5-10 | 25-10-00<br>5-11 | 25-10-00<br>5-12 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 398,92           | 457,63           | 559,6            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 361,44           | 413,21           | 503,14           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 49,87            | 57,2             | 69,95            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 45,18            | 51,65            | 62,89            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 125,1            | 144,1            | 177,1            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 80,76            | 90,26            | 106,76           |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч     | 106,59           | 125,59           | 158,59           |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 79,38            | 91,25            | 111,88           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 76,2             | 87,6             | 107,4            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 6,94             | 6,94             | 6,94             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м          | 30,12            | 30,12            | 30,12            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,007            | 0,007            | 0,007            |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т          | 0,08             | 0,08             | 0,08             |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т          | 0,032            | 0,032            | 0,032            |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм | м <sup>2</sup> | 388,86 | 388,86 | 388,86 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 180,72 | 180,72 | 180,72 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 1,09   | 1,09   | 1,09   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 1,28   | 1,28   | 1,28   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>5-13 | 25-10-00<br>5-14 | 25-10-00<br>5-15 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 8,31             | 10,04            | 11,59            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,3              | 4,3              | 4,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 7,53             | 9,05             | 10,41            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,04             | 1,25             | 1,45             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,94             | 1,13             | 1,3              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 2,6              | 3,16             | 3,66             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 1,69             | 1,97             | 2,22             |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 2,21             | 2,77             | 3,27             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 1,65             | 2                | 2,31             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 1,59             | 1,92             | 2,22             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,14             | 0,14             | 0,14             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1                | 1                | 1                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,00015          | 0,00015          | 0,00015          |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001            | 0,001            | 0,001            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0006           | 0,0006           | 0,0006           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 7,69             | 7,69             | 7,69             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 3,57             | 3,57             | 3,57             |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,02             | 0,02             | 0,02             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,03             | 0,03             | 0,03             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-00<br>5-16 | 25-10-00<br>5-17 | 25-10-00<br>5-18 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 9,46             | 11,1             | 13,36            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3              | 4,3              | 4,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 8,56             | 10,01            | 11,99            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 1,18             | 1,39             | 1,67             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 1,07             | 1,25             | 1,5              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 2,97             | 3,5              | 4,23             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 1,9              | 2,17             | 2,53             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 153581   | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 2,54   | 3,07   | 3,8    |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 1,88   | 2,21   | 2,67   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 1,81   | 2,13   | 2,56   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,17   | 0,17   | 0,17   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1      | 1      | 1      |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001  | 0,001  | 0,001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 9,19   | 9,19   | 9,19   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,27   | 4,27   | 4,27   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,02   | 0,02   | 0,02   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,04   | 0,04   | 0,04   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-00<br>5-19 | 25-10-00<br>5-20 | 25-10-00<br>5-21 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 11,59            | 13,14            | 16,11            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 10,58            | 11,95            | 14,56            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,45             | 1,64             | 2,01             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,32             | 1,49             | 1,82             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 3,64             | 4,14             | 5,1              |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 2,42             | 2,67             | 3,15             |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч     | 3,03             | 3,53             | 4,49             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 2,31             | 2,62             | 3,22             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 2,21             | 2,52             | 3,09             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,19             | 0,19             | 0,19             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м          | 1                | 1                | 1                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,0002           | 0,0002           | 0,0002           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т          | 0,002            | 0,002            | 0,002            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т          | 0,0009           | 0,0009           | 0,0009           |



|          |  |                |      |      |      |
|----------|--|----------------|------|------|------|
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм | м <sup>2</sup> | 10,7 | 10,7 | 10,7 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,97 | 4,97 | 4,97 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,04 | 0,04 | 0,04 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-00<br>5-22 | 25-10-00<br>5-23 | 25-10-00<br>5-24 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 13,17            | 15,12            | 18,52            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 12,05            | 13,76            | 16,76            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,65             | 1,89             | 2,32             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,51             | 1,72             | 2,1              |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 4,13             | 4,76             | 5,86             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 2,79             | 3,1              | 3,65             |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 3,4              | 4,03             | 5,13             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 2,62             | 3,01             | 3,7              |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 2,51             | 2,89             | 3,55             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,28             | 0,28             | 0,28             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 1                | 1                | 1                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0003           | 0,0003           | 0,0003           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,003            | 0,003            | 0,003            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,001            | 0,001            | 0,001            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 12,96            | 12,96            | 12,96            |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>3</sup> | 6,02             | 6,02             | 6,02             |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,04             | 0,04             | 0,04             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,05             | 0,05             | 0,05             |

**Таблица ГЭСН 25-10-006 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000+1700 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах**

*Состав работ*

01. Монтаж и демонтаж установки для продавливания. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Сборка труб, сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва защитного футляра. 04. Приварка инвентарной ножевой секции к первому звену футляра электродами с основным покрытием. 05. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 06. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 07. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 08. Продавливание гидродомкратами защитного футляра (трубами длиной 6 м) с разработкой грунта вручную. 09. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход протяженностью продавливания 30 м (нормы 1-12); 1 м продавливания (нормы 13-24)**

- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1000 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-006-01 1  
25-10-006-02 2  
25-10-006-03 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1200 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-006-04 1  
25-10-006-05 2  
25-10-006-06 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1400 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-006-07 1  
25-10-006-08 2  
25-10-006-09 3
- Бестраншейная прокладка кожухов Ду 1700 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах (протяженность продавливания - 30 м), группа грунтов:
- 25-10-006-10 1  
25-10-006-11 2  
25-10-006-12 3
- Поправка на изменение протяженности продавливания (на каждый 1 м добавлять или исключать):
- 25-10-006-13 к норме 25-10-006-01  
25-10-006-14 к норме 25-10-006-02  
25-10-006-15 к норме 25-10-006-03  
25-10-006-16 к норме 25-10-006-04  
25-10-006-17 к норме 25-10-006-05  
25-10-006-18 к норме 25-10-006-06  
25-10-006-19 к норме 25-10-006-07  
25-10-006-20 к норме 25-10-006-08  
25-10-006-21 к норме 25-10-006-09  
25-10-006-22 к норме 25-10-006-10  
25-10-006-23 к норме 25-10-006-11  
25-10-006-24 к норме 25-10-006-12

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-06-01 | 25-10-06-02 | 25-10-06-03 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 310,44      | 375,33      | 433,27      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,4         | 4,4         | 4,4         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 513,29      | 620,39      | 716,01      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 38,81       | 46,92       | 54,16       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 64,16       | 77,55       | 89,5        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | 97,92       | 118,92      | 137,67      |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 58,81       | 69,31       | 78,68       |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов | маш.-ч     | 87,81       | 108,81      | 127,56      |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч     | 297,13      | 360,13      | 416,38      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 59,43       | 72,03       | 83,28       |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 3,56        | 3,56        | 3,56        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |             |             |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 103-0271 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,12  | 30,12  | 30,12  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0038 | 0,0038 | 0,0038 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,029  | 0,029  | 0,029  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,019  | 0,019  | 0,019  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 230,61 | 230,61 | 230,61 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 107,22 | 107,22 | 107,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,5    | 0,5    | 0,5    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,78   | 0,78   | 0,78   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-0<br>06-04 | 25-10-0<br>06-05 | 25-10-0<br>06-06 |
|--------------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 351,16           | 412,58           | 497,17           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 580,74           | 682,11           | 821,72           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 43,9             | 51,57            | 62,15            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 72,59            | 85,26            | 102,71           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 110,84           | 130,71           | 158,09           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 66,03            | 75,97            | 89,66            |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 100,01           | 119,89           | 147,26           |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 336,56           | 396,19           | 478,31           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 67,31            | 79,24            | 95,66            |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 4,19             | 4,19             | 4,19             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 103-0282     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 30,12            | 30,12            | 30,12            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0045           | 0,0045           | 0,0045           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,034            | 0,034            | 0,034            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,023            | 0,023            | 0,023            |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 275,82           | 275,82           | 275,82           |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 128,22           | 128,22           | 128,22           |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,59             | 0,59             | 0,59             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,91             | 0,91             | 0,91             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат           | Ед. измер. | 25-10-0<br>06-07 | 25-10-0<br>06-08 | 25-10-0<br>06-09 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b> | чел.-ч     | 416,67           | 474,61           | 585,85           |
| 1.1          | Средний разряд работы                   |            | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>         | чел.-ч     | 691,56           | 787,19           | 970,79           |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 52,08  | 59,33  | 73,23  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 86,44  | 98,4   | 121,35 |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 131,52 | 150,27 | 186,27 |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 80,92  | 90,3   | 108,3  |
| 153581   | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 116,09 | 134,84 | 170,84 |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 399,27 | 455,52 | 563,52 |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 79,85  | 91,1   | 112,7  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 4,88   | 4,88   | 4,88   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | 30,12  | 30,12  | 30,12  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,005  | 0,005  | 0,005  |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,027  | 0,027  | 0,027  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 321,03 | 321,03 | 321,03 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 149,22 | 149,22 | 149,22 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,69   | 0,69   | 0,69   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 1,06   | 1,06   | 1,06   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-06-10 | 25-10-06-11 | 25-10-06-12 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 465,49      | 538,88      | 666,34      |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,4         | 4,4         | 4,4         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 772,96      | 894,08      | 1104,46     |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 58,19       | 67,36       | 83,29       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 96,62       | 111,76      | 138,06      |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 146,65      | 170,4       | 211,65      |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 91,53       | 103,4       | 124,03      |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов    | маш.-ч     | 128,13      | 151,88      | 193,13      |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 445,65      | 516,9       | 640,65      |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 89,13       | 103,38      | 128,13      |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 6,94        | 6,94        | 6,94        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> | м          | 30,12       | 30,12       | 30,12       |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 101-9512 | наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм<br>Электроды с основным покрытием класса Э42А<br>диаметром 3 мм | т              | 0,007  | 0,007  | 0,007  |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А<br>диаметром 4 мм  | т              | 0,08   | 0,08   | 0,08   |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,032  | 0,032  | 0,032  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции<br>газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),<br>толщиной 0.4 мм        | м <sup>2</sup> | 388,86 | 388,86 | 388,86 |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 180,72 | 180,72 | 180,72 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 1,09   | 1,09   | 1,09   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 1,28   | 1,28   | 1,28   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-0<br>06-13 | 25-10-0<br>06-14 | 25-10-0<br>06-15 |
|--------------|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 9,68             | 11,84            | 13,77            |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 16,06            | 19,63            | 22,83            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до<br>места работы  | чел.-ч         | 1,21             | 1,48             | 1,72             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места<br>работы  | чел.-ч         | 2,01             | 2,45             | 2,85             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |                  |                  |                  |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 3,05             | 3,75             | 4,37             |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной<br>сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 1,91             | 2,26             | 2,58             |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для<br>продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при<br>работе на сооружении магистральных<br>трубопроводов  | маш.-ч         | 2,65             | 3,35             | 3,97             |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе<br>трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 9,25             | 11,35            | 13,23            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход   | маш.-ч         | 1,85             | 2,27             | 2,65             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,14             | 0,14             | 0,14             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |                  |                  |                  |
| 103-0271     | Трубы стальные электросварные прямошовные и<br>спирально-шовные больших диаметров группы А и<br>Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup><br>наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1                | 1                | 1                |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А<br>диаметром 3 мм  | т              | 0,0001           | 0,0001           | 0,0001           |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А<br>диаметром 4 мм  | т              | 0,001            | 0,001            | 0,001            |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0006           | 0,0006           | 0,0006           |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции<br>газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая),<br>толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 7,69             | 7,69             | 7,69             |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 3,57             | 3,57             | 3,57             |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,02             | 0,02             | 0,02             |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,03             | 0,03             | 0,03             |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                    | Ед. измер. | 25-10-0<br>06-16 | 25-10-0<br>06-17 | 25-10-0<br>06-18 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                          | чел.-ч     | 11,06            | 13,11            | 15,93            |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,4              | 4,4              | 4,4              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                  | чел.-ч     | 18,36            | 21,74            | 26,39            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до<br>места работы | чел.-ч     | 1,38             | 1,64             | 1,99             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места                   | чел.-ч     | 2,3              | 2,72             | 3,3              |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
|          | работы   |                |        |        |        |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 3,49   | 4,15   | 5,06   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 2,16   | 2,49   | 2,95   |
| 153581   | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 3,06   | 3,72   | 4,63   |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 10,59  | 12,58  | 15,32  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 2,12   | 2,52   | 3,06   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,17   | 0,17   | 0,17   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | 1      | 1      | 1      |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,001  | 0,001  | 0,001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 9,19   | 9,19   | 9,19   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,27   | 4,27   | 4,27   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,02   | 0,02   | 0,02   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,04   | 0,04   | 0,04   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-06-19 | 25-10-06-20 | 25-10-06-21 |
|--------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 13,43       | 15,36       | 19,07       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,4         | 4,4         | 4,4         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 22,38       | 25,58       | 31,7        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,68        | 1,92        | 2,38        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 2,8         | 3,2         | 3,96        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 4,23        | 4,86        | 6,06        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 2,72        | 3,03        | 3,63        |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч     | 3,62        | 4,25        | 5,45        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч     | 12,86       | 14,74       | 18,34       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 2,57        | 2,95        | 3,67        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,19        | 0,19        | 0,19        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |             |             |             |
| 103-0296     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м          | 1           | 1           | 1           |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,0002      | 0,0002      | 0,0002      |

|          |  |                |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,002  | 0,002  | 0,002  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм | м <sup>2</sup> | 10,7   | 10,7   | 10,7   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 4,97   | 4,97   | 4,97   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,03   | 0,03   | 0,03   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,04   | 0,04   | 0,04   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-10-06-22 | 25-10-06-23 | 25-10-06-24 |
|--------------|--|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 15,17       | 17,62       | 21,87       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,4         | 4,4         | 4,4         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 25,31       | 29,36       | 36,35       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,9         | 2,2         | 2,73        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 3,16        | 3,67        | 4,54        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |             |             |             |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 4,78        | 5,57        | 6,94        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 3,11        | 3,51        | 4,19        |
| 153581       | Установки с 4 гидравлическими домкратами для продавливания труб диаметром 1000-1720 мм при работе на сооружении магистральных трубопроводов  | маш.-ч         | 4,05        | 4,84        | 6,21        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 14,52       | 16,9        | 21,02       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 2,9         | 3,38        | 4,2         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,28        | 0,28        | 0,28        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |             |             |             |
| 103-0308     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | 1           | 1           | 1           |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0003      | 0,0003      | 0,0003      |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,003       | 0,003       | 0,003       |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,001       | 0,001       | 0,001       |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 12,96       | 12,96       | 12,96       |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 6,02        | 6,02        | 6,02        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт             | 0,04        | 0,04        | 0,04        |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,05        | 0,05        | 0,05        |

## 2. ОТКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ

**Таблица ГЭСН 25-10-011 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 200-400 мм**

### Состав работ

01. Установка и снятие дорожных знаков. 02. Сборка и разборка монтажных опор. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 07. Очистка кожуха перед изоляцией

вручную до снятия ржавчины. 08. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 09. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход с протяженностью кожуха 30 м (нормы 01-05); 1 м кожуха (нормы 06-10)**

Строительство переходов через автодорогу открытым способом при кожухе длиной 30 м:

- 25-10-011-01 Ду 200 мм
- 25-10-011-02 Ду 250 мм
- 25-10-011-03 Ду 300 мм
- 25-10-011-04 Ду 350 мм
- 25-10-011-05 Ду 400 мм

Поправка на изменение протяженности кожуха (на каждый 1 м добавлять или исключать):

- 25-10-011-06 к норме 25-10-011-01
- 25-10-011-07 к норме 25-10-011-02
- 25-10-011-08 к норме 25-10-011-03
- 25-10-011-09 к норме 25-10-011-04
- 25-10-011-10 к норме 25-10-011-05

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-011-01 | 25-10-011-02 | 25-10-011-03 | 25-10-011-04 | 25-10-011-05 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 24,09        | 25,49        | 27,85        | 27,43        | 28,23        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,1          | 3,2          | 3,2          | 3,3          | 3,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 27,74        | 31,08        | 33,04        | 31,43        | 33,15        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,01         | 3,19         | 3,48         | 3,43         | 3,53         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 3,47         | 3,88         | 4,13         | 3,93         | 4,14         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 5,48         | 6,1          | 6,37         | 6,05         | 6,37         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч         | 0,13         | 0,13         | 0,1          | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 5,73         | 6,49         | 6,98         | 6,92         | 7,31         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч         | 5,93         | 6,64         | 7,07         | 6,63         | 6,99         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 10,6         | 11,85        | 12,62        | 11,83        | 12,48        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26         | 0,3          | 0,34         | 0,38         | 0,44         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | —            | —            | —            | 0,1          | 0,1          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 103-0190     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм | м              | 30,12        | —            | —            | —            | —            |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0003       | 0,0004       | 0,00046      | 0,0005       | 0,0006       |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0005       | 0,0007       | 0,0008       | 0,0019       | 0,0021       |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0041       | 0,005        | 0,006        | 0,007        | 0,008        |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для  | м <sup>2</sup> | 49,5         | 61,11        | 72,81        | 84,48        | 95,19        |



|          |   |                |       |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 548-0009 | изоляция газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм<br>Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 23,16 | 28,83 | 34,29 | 39,72 | 44,58 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,03  | 0,035 | 0,04  | 0,044 | 0,05  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,07  |
| 101-9580 | Знаки опознавательные металлические   | шт             | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07  | 0,08  | 0,09  | 0,1   | 0,12  |
| 103-0196 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 273 мм толщина стенки 6 мм             | м              | —     | 30,12 | —     | —     | —     |
| 103-0202 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 325 мм толщина стенки 6 мм             | м              | —     | —     | 30,12 | —     | —     |
| 103-0211 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 377 мм толщина стенки 8 мм             | м              | —     | —     | —     | 30,12 | —     |
| 103-0219 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщин стенки 8 мм | м              | —     | —     | —     | —     | 30,12 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-011-06 | 25-10-011-07 | 25-10-011-08 | 25-10-011-09 | 25-10-011-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,47         | 0,52         | 0,6          | 0,6          | 0,63         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,1          | 3,2          | 3,2          | 3,3          | 3,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,83         | 0,96         | 1,04         | 1,02         | 1,08         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,06         | 0,06         | 0,08         | 0,08         | 0,08         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,1          | 0,12         | 0,13         | 0,13         | 0,14         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                                    | маш.-ч     | 0,16         | 0,19         | 0,2          | 0,19         | 0,21         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч     | 0,01         | 0,01         | 0,01         | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,19         | 0,22         | 0,24         | 0,25         | 0,26         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700                         | маш.-ч     | 0,17         | 0,2          | 0,22         | 0,21         | 0,22         |

|          |  |                |         |         |         |         |         |
|----------|--|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 400311   | м <sup>3</sup> /час<br>Спецавтомшины,<br>грузоподъемность до 8 т,<br>вездеход  | маш.-ч         | 0,31    | 0,35    | 0,38    | 0,37    | 0,39    |
| 330301   | Машины шлифовальные<br>электрические   | маш.-ч         | 0,01    | 0,01    | 0,02    | 0,02    | 0,02    |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб<br>диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | —       | —       | —       | 0,01    | 0,01    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |         |         |         |         |
| 103-0190 | Трубы стальные<br>электросварные прямошовные<br>со снятой фаской диаметром от<br>20 до 377 мм из стали марок<br>БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-<br>БСт4пс наружный диаметр 219<br>мм толщина стенки 6 мм | м              | 1       | —       | —       | —       | —       |
| 101-9511 | Электроды с основным<br>покрытием класса Э42А<br>диаметром 2,5 мм  | т              | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 | 0,00003 |
| 101-9514 | Электроды с основным<br>покрытием класса Э50А<br>диаметром 4 мм  | т              | 0,00003 | 0,00003 | 0,00004 | 0,0001  | 0,0001  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0001  | 0,0002  | 0,0002  | 0,0002  | 0,0003  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для<br>изоляции<br>газонефтепродуктопроводов<br>ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4<br>мм   | м <sup>2</sup> | 1,65    | 2,04    | 2,43    | 2,82    | 3,17    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ<br>толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 0,77    | 0,96    | 1,14    | 1,32    | 1,49    |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,001   | 0,002   | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород.<br>Брусья обрезные длиной 4-6.5<br>м, шириной 75-150 мм,<br>толщиной 150 мм и более III<br>сорта  | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,003   | 0,004   | 0,004   | 0,005   | 0,006   |
| 103-0196 | Трубы стальные<br>электросварные прямошовные<br>со снятой фаской диаметром от<br>20 до 377 мм из стали марок<br>БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-<br>БСт4пс наружный диаметр 273<br>мм толщина стенки 6 мм | м              | —       | 1       | —       | —       | —       |
| 103-0202 | Трубы стальные<br>электросварные прямошовные<br>со снятой фаской диаметром от<br>20 до 377 мм из стали марок<br>БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-<br>БСт4пс наружный диаметр 325<br>мм толщина стенки 6 мм | м              | —       | —       | 1       | —       | —       |
| 103-0211 | Трубы стальные<br>электросварные прямошовные<br>со снятой фаской диаметром от<br>20 до 377 мм из стали марок<br>БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-<br>БСт4пс наружный диаметр 377<br>мм толщина стенки 8 мм | м              | —       | —       | —       | 1       | —       |
| 103-0219 | Трубы стальные<br>электросварные прямошовные и   | м              | —       | —       | —       | —       | 1       |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
| спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 426 мм толщин стенки 8 мм |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|

**Таблица ГЭСН 25-10-012 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 500+800 мм**

*Состав работ*

01. Установка и снятие дорожных знаков. 02. Сборка и разборка монтажных опор. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 07. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 08. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 09. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход с протяженностью кожуха 30 м (нормы 01-04); 1 м кожуха (нормы 05-08)**

Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопроводов:

25-10-012-01 Ду 500 мм

25-10-012-02 Ду 600 мм

25-10-012-03 Ду 700 мм

25-10-012-04 Ду 800 мм

Поправка на изменение протяженности перехода (на каждый 1 м добавлять или исключать):

25-10-012-05 к норме 25-10-012-01

25-10-012-06 к норме 25-10-012-02

25-10-012-07 к норме 25-10-012-03

25-10-012-08 к норме 25-10-012-04

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-012-01 | 25-10-012-02 | 25-10-012-03 | 25-10-012-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 29,62        | 32,81        | 32,73        | 35,39        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2          | 3,3          | 3,4          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 30,48        | 35,13        | 27,63        | 30,23        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 3,7          | 4,1          | 4,09         | 4,42         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 3,81         | 4,39         | 3,45         | 3,78         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 6,07         | 6,98         | 5,46         | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                   | маш.-ч     | 0,1          | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпортовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 6,16         | 7,28         | 6            | 6,64         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 6,55         | 7,5          | 5,8          | 6,32         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 11,7         | 13,37        | 10,37        | 11,29        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,52         | 0,6          | 0,68         | 0,76         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                  | маш.-ч     | —            | 0,1          | 0,14         | 0,14         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | —            | —            | —            | 5,98         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 103-0228     | Трубы стальные электросварные   | м          | 30,12        | —            | —            | —            |

|          |   |                |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|
|          | прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм                                |                |        |        |        |        |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0008 | —      | —      | —      |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0027 | 0,005  | 0,006  | 0,007  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,01   | 0,012  | 0,014  | 0,015  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 118,68 | 141,24 | 162,48 | 185,4  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 55,38  | 66,24  | 75,75  | 86,22  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,06   | 0,07   | 0,08   | 0,09   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,07   | 0,07   | 0,07   | 0,07   |
| 101-9580 | Знаки опознавательные металлические   | шт             | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,14   | 0,16   | 0,18   | 0,2    |
| 103-0238 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | —      | 30,12  | —      | —      |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | —      | 0,0009 | 0,0011 | 0,0012 |
| 103-0246 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | —      | —      | 30,12  | —      |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | —      | —      | —      | 30,12  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-012-05 | 25-10-012-06 | 25-10-012-07 | 25-10-012-08 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 0,77         | 0,81         | 0,81         | 0,92         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,2          | 3,3          | 3,4          | 3,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 1,17         | 1,11         | 0,86         | 0,98         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                  | чел.-ч     | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,12         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                          | чел.-ч     | 0,15         | 0,14         | 0,11         | 0,12         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                    | маш.-ч     | 0,23         | 0,22         | 0,17         | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                  | маш.-ч     | 0,01         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,25         | 0,25         | 0,21         | 0,24         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час    | маш.-ч     | 0,25         | 0,23         | 0,17         | 0,2          |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                               | маш.-ч     | 0,44         | 0,41         | 0,31         | 0,35         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,03         | 0,03         | 0,03         | 0,04         |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром  | маш.-ч     | —            | 0,01         | 0,01         | 0,01         |

|          |   |                |         |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 150707   | 600-800 мм<br>Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —       | —       | —       | 0,19    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |         |
| 103-0228 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 530 мм толщина стенки 8 мм  | м              | 1       | —       | —       | —       |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00004 | —       | —       | —       |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм   | т              | 0,0002  | 0,0003  | 0,0003  | 0,0003  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752  | т              | 0,0003  | 0,0004  | 0,0004  | 0,0005  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм  | м <sup>2</sup> | 3,96    | 4,71    | 5,42    | 6,18    |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup> | 1,85    | 2,21    | 2,52    | 2,87    |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,003   | 0,003   | 0,004   | 0,004   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта   | м <sup>3</sup> | 0,002   | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,007   | 0,008   | 0,009   | 0,01    |
| 103-0238 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 630 мм толщина стенки 10 мм | м              | —       | 1       | —       | —       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42 А диаметром 3 мм  | т              | —       | 0,00005 | 0,00005 | 0,00006 |
| 103-0246 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 720 мм толщина стенки 10 мм | м              | —       | —       | 1       | —       |
| 103-0254 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 820 мм толщина стенки 10 мм | м              | —       | —       | —       | 1       |

**Таблица ГЭСН 25-10-013 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 900+1700 мм**

*Состав работ*

01. Установка и снятие дорожных знаков. 02. Сборка и разборка монтажных опор. 03. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Сборка и прихватка труб электродами с основным покрытием. 05. Сварка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электродами с основным покрытием. 06. Зачистка корневого, заполняющих и облицовочного слоев шва электрошлифмашинками. 07. Очистка кожуха перед изоляцией вручную до снятия ржавчины. 08. Изоляция кожуха усиленная полимерной лентой вручную. 09. Укладка кожуха в траншею трубоукладчиком. 10. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 переход с протяженностью кожуха 30 м (нормы 01-05); 1 м кожуха**

**(нормы 06-10)**

Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопроводов:

- 25-10-013-01 Ду 900 мм  
 25-10-013-02 Ду 1000 мм  
 25-10-013-03 Ду 1200 мм  
 25-10-013-04 Ду 1400 мм  
 25-10-013-05 Ду 1700 мм

Поправка на изменение протяженности перехода (на каждый 1 м добавлять или исключать):

- 25-10-013-06 к норме 25-10-013-01  
 25-10-013-07 к норме 25-10-013-02  
 25-10-013-08 к норме 25-10-013-03  
 25-10-013-09 к норме 25-10-013-04  
 25-10-013-10 к норме 25-10-013-05

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-013-01 | 25-10-013-02 | 25-10-013-03 | 25-10-013-04 | 25-10-013-05 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 38,6         | 43,83        | 51,27        | 60,95        | 71,39        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,6          | 3,7          | 3,8          | 3,9          | 4            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 33,46        | 38,98        | 48,01        | 57,33        | 68,66        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 4,82         | 5,48         | 6,41         | 7,62         | 8,92         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 4,18         | 4,87         | 6            | 7,17         | 8,58         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 6,66         | 7,69         | —            | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч     | 0,16         | 0,18         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 7,23         | 8,7          | 10,63        | 12,96        | 15,97        |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м³/час   | маш.-ч     | 7            | 8,09         | 9,99         | 11,85        | 14,09        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 12,57        | 14,5         | 17,99        | 21,31        | 25,25        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 0,85         | 1,14         | 1,34         | 1,56         | 2,22         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | —            | —            | 9,4          | 11,21        | 13,35        |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч     | —            | —            | 0,18         | 0,18         | 0,19         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 103-0261     | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм² наружный диаметр 920 мм толщин стенки 10 мм | м          | 30,12        | —            | —            | —            | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,0013       | 0,0015       | 0,0018       | 0,0022       | 0,0026       |
| 101-9514     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т          | 0,008        | 0,011        | 0,014        | 0,021        | 0,032        |
| 548-0005     | Грунтовка ГТ-752   | т          | 0,017        | 0,019        | 0,023        | 0,027        | 0,032        |
| 548-0007     | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м²         | 207,65       | 230,61       | 275,82       | 321,03       | 388,45       |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м²         | 96,57        | 107,22       | 128,22       | 149,22       | 180,56       |

|          |   |                |      |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,1  | 0,16  | 0,19  | 0,22  | 0,35  |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород.<br>Брусья обрезные длиной 4-6.5 м,<br>шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм<br>и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,11 | 0,11  | 0,17  | 0,19  | 0,19  |
| 101-9580 | Знаки опознавательные металлические   | шт             | 0,4  | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,23 | 0,25  | 0,29  | 0,34  | 0,41  |
| 103-0271 | Трубы стальные электросварные<br>прямошовные и спирально-шовные<br>больших диаметров группы А и Б с<br>сопротивлением по разрыву 38<br>кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм<br>толщина стенки 12 мм | м              | —    | 30,12 | —     | —     | —     |
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные<br>прямошовные и спирально-шовные<br>больших диаметров группы А и Б с<br>сопротивлением по разрыву 38<br>кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм<br>толщина стенки 12 мм | м              | —    | —     | 30,12 | —     | —     |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные<br>прямошовные и спирально-шовные<br>больших диаметров группы А и Б с<br>сопротивлением по разрыву 38<br>кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм<br>толщина стенки 14 мм | м              | —    | —     | —     | 30,12 | —     |
| 103-0308 | Трубы стальные электросварные<br>прямошовные и спирально-шовные<br>больших диаметров группы А и Б с<br>сопротивлением по разрыву 38<br>кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм<br>толщина стенки 16 мм | м              | —    | —     | —     | —     | 30,12 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-013-06 | 25-10-013-07 | 25-10-013-08 | 25-10-013-09 | 25-10-013-10 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 1,02         | 1,76         | 1,49         | 1,89         | 2,34         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,6          | 3,7          | 3,8          | 3,9          | 4            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 1,07         | 1,94         | 1,64         | 2,03         | 2,54         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,13         | 0,22         | 0,19         | 0,24         | 0,29         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,13         | 0,24         | 0,2          | 0,25         | 0,32         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                     | маш.-ч     | 0,21         | 0,39         | —            | —            | —            |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                                     | маш.-ч     | 0,01         | 0,01         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 0,25         | 0,42         | 0,4          | 0,5          | 0,64         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час     | маш.-ч     | 0,22         | 0,41         | 0,33         | 0,41         | 0,51         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 0,39         | 0,72         | 0,59         | 0,73         | 0,9          |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 0,04         | 0,07         | 0,07         | 0,08         | 0,11         |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                     | маш.-ч     | —            | —            | 0,32         | 0,39         | 0,49         |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб   | маш.-ч     | —            | —            | 0,01         | 0,01         | 0,01         |

|          | диаметром 1200-1400 мм   |                |         |        |         |        |        |
|----------|--|----------------|---------|--------|---------|--------|--------|
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |         |        |         |        |        |
| 103-0261 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 920 мм толщин стенки 10 мм   | м              | 1       | —      | —       | —      | —      |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,00007 | 0,0001 | 0,00009 | 0,0001 | 0,0001 |
| 101-9514 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 4 мм  | т              | 0,0004  | 0,001  | 0,0007  | 0,001  | 0,002  |
| 548-0005 | Грунтовка ГТ-752   | т              | 0,0006  | 0,0006 | 0,0008  | 0,0009 | 0,001  |
| 548-0007 | Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщиной 0.4 мм   | м <sup>2</sup> | 6,92    | 7,69   | 9,19    | 10,7   | 12,95  |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup> | 3,22    | 3,57   | 4,27    | 4,97   | 6,02   |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 0,005   | 0,01   | 0,01    | 0,01   | 0,02   |
| 102-0033 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья обрезные длиной 4-6.5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 150 мм и более III сорта  | м <sup>3</sup> | 0,003   | 0,003  | 0,004   | 0,005  | 0,005  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,01    | 0,01   | 0,01    | 0,02   | 0,02   |
| 103-0271 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1020 мм толщина стенки 12 мм | м              | —       | 1      | —       | —      | —      |
| 103-0282 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1220 мм толщина стенки 12 мм | м              | —       | —      | 1       | —      | —      |
| 103-0296 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1420 мм толщина стенки 14 мм | м              | —       | —      | —       | 1      | —      |
| 103-0308 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные больших диаметров группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм <sup>2</sup> наружный диаметр 1720 мм толщина стенки 16 мм | м              | —       | —      | —       | —      | 1      |

### 3. ПРОТАСКИВАНИЕ ПЛЕТЕЙ ТРУБОПРОВОДА ЧЕРЕЗ КОЖУХ

**Таблица ГЭСН 25-10-021 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 50+300 мм в защитный кожух при строительстве переходов**

*Состав работ*

01. Установка опорно-направляющих колец на плетть трубопровода. 02. Приварка и срезка заглушки. 03. Протаскивание плети трубопровода в кожух. 04. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами. 05. Разборка монтажных опор.



**Измеритель: 1 рабочая плеть**

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода:

25-10-021-01 Ду 50 мм

25-10-021-02 Ду 100 мм

25-10-021-03 Ду 200 мм

25-10-021-04 Ду 300 мм

Поправка на изменение длины рабочей плети (на каждый 1 м добавлять или исключать):

25-10-021-05 к норме 25-10-021-01

25-10-021-06 к норме 25-10-021-02

25-10-021-07 к норме 25-10-021-03

25-10-021-08 к норме 25-10-021-04

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-10-021-01 | 25-10-021-02 | 25-10-021-03 | 25-10-021-04 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 18,91        | 19,6         | 20,22        | 21,7         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,5          | 3,5          | 3,6          | 3,6          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 22,92        | 24,11        | 25,86        | 28,54        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,36         | 2,45         | 2,53         | 2,71         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 2,87         | 3,01         | 3,23         | 3,57         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 4,7          | 4,94         | 5,23         | 5,9          |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 9,4          | 9,88         | 10,45        | 11,81        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм   | маш.-ч         | 2,88         | 3,12         | 3,12         | 4,92         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 4,05         | 4,3          | 4,84         | 5,22         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,08         | 0,1          | 0,14         | 0,21         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 4,77         | 4,99         | 5,34         | 5,61         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 300-9665     | Заглушки инвентарные металлические  | т              | 0,00004      | 0,00014      | 0,0009       | 0,0021       |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,022        | 0,041        | 0,12         | 0,25         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,0047       | 0,008        | 0,031        | 0,06         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,035        | 0,13         | 0,42         | 0,63         |
| 537-0221     | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> диаметром 33 мм | 10 м           | 4            | 4            | 4            | 4            |
| 548-0035     | Кольца центрирующие для труб Ду 50 мм   | шт             | 10           | —            | —            | —            |
| 548-0022     | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 50 мм   | шт             | 2            | —            | —            | —            |
| 548-0036     | Кольца центрирующие для труб Ду 100 мм  | шт             | —            | 10           | —            | —            |
| 548-0023     | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 100 мм  | шт             | —            | 2            | —            | —            |
| 548-0037     | Кольца центрирующие для труб Ду 200 мм  | шт             | —            | —            | 10           | —            |
| 548-0024     | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 200 мм  | шт             | —            | —            | 2            | —            |
| 548-0038     | Кольца центрирующие для труб Ду 300 мм  | шт             | —            | —            | —            | 10           |
| 548-0025     | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 300 мм  | шт             | —            | —            | —            | 2            |

| Шифр | Наименование элементов затрат | Ед. | 25-10-0 | 25-10-0 | 25-10- | 25-10-0 |
|------|-------------------------------|-----|---------|---------|--------|---------|
|------|-------------------------------|-----|---------|---------|--------|---------|

| ресурса  |  | измер. | 21-05 | 21-06 | 021-07 | 21-08 |
|----------|--|--------|-------|-------|--------|-------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч | 0,59  | 0,6   | 0,6    | 0,63  |
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 3,5   | 3,5   | 3,6    | 3,6   |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 0,59  | 0,6   | 0,6    | 0,64  |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч | 0,07  | 0,08  | 0,08   | 0,08  |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 0,07  | 0,08  | 0,08   | 0,08  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |        |       |
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч | 0,15  | 0,15  | 0,15   | 0,16  |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч | 0,29  | 0,3   | 0,3    | 0,33  |
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч | 0,1   | 0,1   | 0,1    | 0,16  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 0,15  | 0,15  | 0,15   | 0,15  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |        |       |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> диаметром 33 мм | 10 м   | 0,013 | 0,013 | 0,013  | 0,013 |
| 548-0035 | Кольца центрирующие для труб Ду 50 мм  | шт     | 0,33  | —     | —      | —     |
| 548-0036 | Кольца центрирующие для труб Ду 100 мм   | шт     | —     | 0,33  | —      | —     |
| 548-0037 | Кольца центрирующие для труб Ду 200 мм   | шт     | —     | —     | 0,33   | —     |
| 548-0038 | Кольца центрирующие для труб Ду 300 мм   | шт     | —     | —     | —      | 0,33  |

**Таблица ГЭСН 25-10-022 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 350+600 мм в защитный кожух при строительстве переходов**

*Состав работ*

01. Установка опорно-направляющих колец на плетку трубопровода. 02. Приварка и срезка заглушки. 03. Протаскивание плети трубопровода в кожух. 04. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами. 05. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 рабочая плетка**

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода:

25-10-022-01 Ду 350 мм

25-10-022-02 Ду 400 мм

25-10-022-03 Ду 500 мм

25-10-022-04 Ду 600 мм

Поправка на изменение длины рабочей плети (на каждый 1 м добавлять или исключать):

25-10-022-05 к норме 25-10-022-01

25-10-022-06 к норме 25-10-022-02

25-10-022-07 к норме 25-10-022-03

25-10-022-08 к норме 25-10-022-04

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-10-022-01 | 25-10-022-02 | 25-10-022-03 | 25-10-022-04 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 23           | 24,55        | 27,67        | 29,55        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,6          | 3,7          | 3,7          | 3,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 30,26        | 33,05        | 37,8         | 40,64        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 2,88         | 3,07         | 3,46         | 3,69         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 3,78         | 4,13         | 4,72         | 5,08         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |

|          |   |                |        |        |       |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|-------|-------|
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 6,32   | 6,9    | 7,96  | 8,6   |
| 150701   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч         | 12,65  | 13,79  | —     | —     |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм   | маш.-ч         | 5,76   | 6,48   | 8,16  | —     |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 5,43   | 6,03   | 6,82  | 7,29  |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,21   | 0,23   | 0,31  | 0,31  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 5,86   | 6,33   | 7,1   | 7,55  |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —      | —      | 15,92 | 17,2  |
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч         | —      | —      | —     | 9,24  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |       |       |
| 300-9665 | Заглушки инвентарные металлические  | т              | 0,0021 | 0,0031 | 0,005 | 0,005 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,31   | 0,4    | 0,4   | 0,48  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,06   | 0,07   | 0,09  | 0,11  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,73   | 1,38   | 1,72  | 2,05  |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> диаметром 33 мм | 10 м           | 0,4    | 0,4    | 0,4   | 0,44  |
| 548-0039 | Кольца центрирующие для труб Ду 350 мм  | шт             | 10     | —      | —     | —     |
| 548-0026 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 350 мм  | шт             | 2      | —      | —     | —     |
| 548-0040 | Кольца центрирующие для труб Ду 400 мм  | шт             | —      | 10     | —     | —     |
| 548-0027 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 400 мм  | шт             | —      | 2      | —     | —     |
| 548-0041 | Кольца центрирующие для труб Ду 500 мм  | шт             | —      | —      | 10    | —     |
| 548-0028 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 500 мм  | шт             | —      | —      | 2     | —     |
| 548-0042 | Кольца центрирующие для труб Ду 600 мм  | шт             | —      | —      | —     | 10    |
| 548-0029 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 600 мм  | шт             | —      | —      | —     | 2     |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-10-022-05 | 25-10-022-06 | 25-10-022-07 | 25-10-022-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 0,68         | 0,72         | 0,8          | 0,86         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,6          | 3,7          | 3,7          | 3,7          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 0,7          | 0,73         | 0,84         | 0,9          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                       | чел.-ч     | 0,09         | 0,09         | 0,1          | 0,11         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                               | чел.-ч     | 0,09         | 0,09         | 0,11         | 0,11         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165)кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,18         | 0,19         | 0,22         | 0,24         |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т  | маш.-ч     | 0,36         | 0,38         | —            | —            |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                       | маш.-ч     | 0,19         | 0,22         | 0,27         | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч     | 0,16         | 0,16         | 0,18         | 0,19         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | —            | —            | 0,44         | 0,47         |

|          |   |        |       |       |       |       |
|----------|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| 153703   | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч | —     | —     | —     | 0,31  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> диаметром 33 мм | 10 м   | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| 548-0039 | Кольца центрирующие для труб Ду 350 мм  | шт     | 0,33  | —     | —     | —     |
| 548-0040 | Кольца центрирующие для труб Ду 400 мм  | шт     | —     | 0,33  | —     | —     |
| 548-0041 | Кольца центрирующие для труб Ду 500 мм  | шт     | —     | —     | 0,33  | —     |
| 548-0042 | Кольца центрирующие для труб Ду 600 мм  | шт     | —     | —     | —     | 0,33  |

**Таблица ГЭСН 25-10-023 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 700+1400 мм в защитный кожух при строительстве переходов**

*Состав работ*

01. Установка опорно-направляющих колец на плеть трубопровода. 02. Приварка и срезка заглушки. 03. Протаскивание плети трубопровода в кожух. 04. Установка манжет на концы кожуха и крепление их хомутами. 05. Разборка монтажных опор.

**Измеритель: 1 рабочая плеть**

Протаскивание в защитный кожух рабочей плети длиной 30 м при диаметре трубопровода:

25-10-023-01 Ду 700 мм

25-10-023-02 Ду 800 мм

25-10-023-03 Ду 1000 мм

25-10-023-04 Ду 1200 мм

25-10-023-05 Ду 1400 мм

Поправка на изменение длины рабочей плети (на каждый 1 м добавлять или исключать):

25-10-023-06 к норме 25-10-023-01

25-10-023-07 к норме 25-10-023-02

25-10-023-08 к норме 25-10-023-03

25-10-023-09 к норме 25-10-023-04

25-10-023-10 к норме 25-10-023-05

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-023-01 | 25-10-023-02 | 25-10-023-03 | 25-10-023-04 | 25-10-023-05 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 32,83        | 35,22        | 41,12        | 46,09        | 52,09        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7          | 3,7          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 45,2         | 48,63        | 57,26        | 66,12        | 75,21        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 4,1          | 4,4          | 5,14         | 5,76         | 6,51         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 5,65         | 6,08         | 7,16         | 8,27         | 9,4          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 9,67         | 10,47        | 12,38        | 14,22        | 16,21        |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 19,34        | —            | —            | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                       | маш.-ч     | 11,16        | 12,6         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)      | маш.-ч     | 7,93         | 8,42         | 9,93         | 11,97        | 13,61        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 0,35         | 0,42         | 0,5          | 0,58         | 0,72         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                     | маш.-ч     | 8,26         | 8,79         | 10,18        | 11,49        | 12,97        |
| 150707       | Краны-трубоукладчики   | маш.-ч     | —            | 20,95        | 24,77        | —            | —            |

|          |   |                |        |        |        |       |       |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 153704   | грузоподъемностью 32 т<br>Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч         | —      | —      | 15,6   | —     | —     |
| 381301   | Трубоукладчик D-355С<br>грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | —      | —      | —      | 28,44 | 32,42 |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч         | —      | —      | —      | 18,6  | 21,6  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |       |       |
| 300-9665 | Заглушки инвентарные металлические  | т              | 0,007  | 0,008  | 0,01   | 0,012 | 0,014 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,55   | 0,7    | 0,87   | 0,13  | 0,18  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,13   | 0,16   | 0,2    | 0,25  | 0,14  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0023 | 0,0027 | 0,0033 | 0,006 | 0,007 |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 33 мм | 10 м           | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4   | 0,4   |
| 548-0043 | Кольца центрирующие для труб Ду 700 мм  | шт             | 10     | —      | —      | —     | —     |
| 548-0030 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 700 мм  | шт             | 2      | —      | —      | —     | —     |
| 548-0044 | Кольца центрирующие для труб Ду 800 мм  | шт             | —      | 10     | —      | —     | —     |
| 548-0031 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 800 мм  | шт             | —      | 2      | —      | —     | —     |
| 548-0045 | Кольца центрирующие для труб Ду 1000 мм   | шт             | —      | —      | 10     | —     | —     |
| 548-0032 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 1000 мм   | шт             | —      | —      | 2      | —     | —     |
| 548-0046 | Кольца центрирующие для труб Ду 1200 мм   | шт             | —      | —      | —      | 10    | —     |
| 548-0033 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 1200 мм   | шт             | —      | —      | —      | 2     | —     |
| 548-0047 | Кольца центрирующие для труб Ду 1400 мм   | шт             | —      | —      | —      | —     | 10    |
| 548-0034 | Манжета предохраняющая для заделки концов кожуха трубопроводов Ду 1400 мм   | шт             | —      | —      | —      | —     | 2     |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-10-023-06 | 25-10-023-07 | 25-10-023-08 | 25-10-023-09 | 25-10-023-10 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 0,95         | 1,03         | 1,2          | 1,29         | 1,46         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,7          | 3,7          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 1,02         | 1,09         | 1,27         | 1,37         | 1,55         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                        | чел.-ч     | 0,12         | 0,13         | 0,15         | 0,16         | 0,18         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 0,13         | 0,14         | 0,16         | 0,17         | 0,19         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч     | 0,27         | 0,29         | 0,34         | 0,37         | 0,42         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 0,54         | —            | —            | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм                                       | маш.-ч     | 0,37         | 0,42         | —            | —            | —            |

|          |   |        |       |       |       |       |       |
|----------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 0,21  | 0,22  | 0,25  | 0,26  | 0,29  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч | —     | 0,58  | 0,68  | —     | —     |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч | —     | —     | 0,52  | —     | —     |
| 381301   | Трубоукладчик D-355C грузоподъемностью 92 т   | маш.-ч | —     | —     | —     | 0,74  | 0,84  |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч | —     | —     | —     | 0,62  | 0,72  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |       |
| 537-0221 | Канат двойной свивки типа ТЛК-О без покрытия из проволок марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм <sup>2</sup> , диаметром 33 мм | 10 м   | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| 548-0043 | Кольца центрирующие для труб Ду 700 мм  | шт     | 0,33  | —     | —     | —     | —     |
| 548-0044 | Кольца центрирующие для труб Ду 800 мм  | шт     | —     | 0,33  | —     | —     | —     |
| 548-0045 | Кольца центрирующие для труб Ду 1000 мм   | шт     | —     | —     | 0,33  | —     | —     |
| 548-0046 | Кольца центрирующие для труб Ду 1200 мм   | шт     | —     | —     | —     | 0,33  | —     |
| 548-0047 | Кольца центрирующие для труб Ду 1400 мм   | шт     | —     | —     | —     | —     | 0,33  |

**Таблица ГЭСН 25-10-024 Установка вытяжной свечи к кожуху под дорогой, при строительстве газопроводов**

*Состав работ*

01. Установка колонки свечи. 02. Резка труб. 03. Сборка и сварка трубопроводов вытяжной линии

**Измеритель: 1 свеча**

Установка свечей к кожуху, прокладываемому под дорогой, при строительстве газопроводов, диаметр свечи:

25-10-024-01 108 мм

25-10-024-02 168 мм

25-10-024-03 219 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                      | Ед. измер. | 25-10-024-01 | 25-10-024-02 | 25-10-024-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                   | чел.-ч     | 7,01         | 9,48         | 12,39        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 5            | 5            | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 5,1          | 7,11         | 9,05         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы      | чел.-ч     | 0,88         | 1,18         | 1,55         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы              | чел.-ч     | 0,64         | 0,89         | 1,13         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                       | маш.-ч     | 2,65         | 3,65         | 4,53         |
| 153501       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-111 грузоподъемностью 0,75 т | маш.-ч     | 0,78         | —            | —            |
| 040251       | Агрегаты сварочные однопостовые для ручной электродуговой сварки   | маш.-ч     | 3,48         | 4,97         | 6,77         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки                                | маш.-ч     | 0,3          | 0,33         | 0,43         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                   | маш.-ч     | 2,45         | 3,46         | 4,52         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические                                  | маш.-ч     | 0,33         | 0,44         | 0,65         |
| 153502       | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-162 грузоподъемностью 1 т    | маш.-ч     | —            | 1,03         | —            |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 153503   | Захват клещевой полуавтоматический КЗ-221 грузоподъемностью 2 т   | маш.-ч         | —      | —      | 1      |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 103-0163 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм | м              | 25     | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,22   | 0,35   | 0,49   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,06   | 0,09   | 0,11   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0009 | 0,0016 | 0,0036 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,025  | 0,038  | 0,08   |
| 548-9200 | Коленка свечи железобетонная  | шт             | 1      | 1      | 1      |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,12   | 0,15   | 0,18   |
| 103-0184 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 168 мм толщина стенки 6 мм | м              | —      | 25     | —      |
| 103-0192 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм | м              | —      | —      | 25     |

## РАЗДЕЛ 11. МОНТАЖ УЗЛОВ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

### 1. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ ЗАДВИЖЕК НЕФТЕПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 25-11-001 Сборка и установка узлов задвижек для трубопроводов условным диаметром 200+1200 мм**

#### Состав работ

01. Вырезка участка трубы под установку задвижки. 02. Зачистка кромок труб и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка узла задвижки. 04. Зачистка слоев сварного шва от шлака электрошлифмашинкой. 05. Очистка, грунтовка и изоляция подземной части узла задвижки. 06. Окрашивание надземной части узла задвижки за 2 раза.

#### Измеритель: 1 узел задвижки

Сборка и установка узла задвижки для трубопроводов:

- 25-11-001-01 Ду 200 мм
- 25-11-001-02 Ду 300 мм
- 25-11-001-03 Ду 400 мм
- 25-11-001-04 Ду 500 мм
- 25-11-001-05 Ду 600 мм
- 25-11-001-06 Ду 700 мм
- 25-11-001-07 Ду 800 мм
- 25-11-001-08 Ду 1000 мм
- 25-11-001-09 Ду 1200 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-11-01-01 | 25-11-01-02 | 25-11-001-03 | 25-11-001-04 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 9,06        | 13,52       | 18,56        | 23,82        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,8         | 4,8         | 5            | 5,1          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 6,97        | 10,48       | 11,43        | 17,78        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,13        | 1,69        | 2,32         | 2,98         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,87        | 1,31        | 1,43         | 2,22         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |             |             |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т                  | маш.-ч     | 2,59        | 3,91        | 4,26         | —            |

|          |   |                |         |        |         |         |
|----------|---|----------------|---------|--------|---------|---------|
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 2,59    | 3,91   | 4,26    | —       |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,29    | 0,42   | 0,46    | 0,62    |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 1,79    | 2,66   | 2,91    | 3,7     |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,53    | 0,7    | 1,1     | 1,55    |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | —       | —      | —       | 5,5     |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | —       | —      | —       | 3,08    |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | —       | —      | —       | 10,99   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | —       | —      | —       | 5,5     |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |        |         |         |
| 103-0471 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм  | м              | 0,67    | —      | —       | —       |
| 300-9124 | Задвижки стальные   | шт             | 1       | 1      | 1       | 1       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,33    | 0,61   | 0,96    | 1,21    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,08    | 0,12   | 0,18    | 0,22    |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0006  | 0,0009 | 0,0012  | —       |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0022  | —      | —       | —       |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т              | 0,0005  | 0,0007 | 0,0008  | 0,0012  |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм                                      | м <sup>2</sup> | 7,63    | 9,6    | 11,68   | 17,37   |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм                                      | м <sup>2</sup> | 3,21    | 4,03   | 4,9     | 7,3     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,08    | 0,1    | 0,18    | 0,21    |
| 101-1795 | Краска БТ-177 серебристая   | т              | 0,00018 | 0,0002 | 0,00022 | 0,00024 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,11    | 0,15   | 0,2     | 0,35    |
| 103-0487 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 10 мм | м              | —       | 1,01   | —       | —       |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | —       | 0,005  | 0,01    | 0,013   |
| 103-0502 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 426 мм толщина стенки 12 мм | м              | —       | —      | 1,29    | —       |
| 103-0821 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 530 мм толщина стенок 12.0 мм   | м              | —       | —      | —       | 1,62    |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-11-01-05 | 25-11-01-06 | 25-11-01-07 | 25-11-01-08 | 25-11-01-09 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 28,63       | 28,22       | 30,67       | 36,73       | 46,91       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 5,1         | 5,1         | 5,1         | 5,1         | 5,1         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 21,38       | 27,54       | 29,96       | 35,93       | 46,02       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 3,58        | 3,53        | 3,83        | 4,59        | 5,86        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 2,67        | 3,44        | 3,75        | 4,49        | 5,75        |



|          |   |                |         |         |         |         |        |   |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|---------|--------|---|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |         |         |         |         |        |   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч         | 6,62    | 12,98   | —       | —       | —      | — |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                                      | маш.-ч         | 3,7     | 3,67    | 3,99    | 4,77    | 6,05   |   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 13,23   | 12,98   | 14,12   | 16,96   | 21,81  |   |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,62    | 0,7     | 0,9     | 1,08    | 1,28   |   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 6,62    | 6,49    | 7,06    | 8,48    | 10,9   |   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 4,44    | 4,4     | 4,79    | 5,72    | 7,26   |   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,8     | 2,4     | 2,85    | 3,35    | 3,95   |   |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —       | —       | 14,12   | 16,96   | 21,81  |   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |         |        |   |
| 103-0833 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 630 мм толщина стенок 12.0 мм         | м              | 1,91    | —       | —       | —       | —      | — |
| 300-9124 | Задвижки стальные   | шт             | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,44    | 2,64    | 3,01    | 3,74    | 4,94   |   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,26    | 0,46    | 0,53    | 0,65    | 0,79   |   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,016   | 0,029   | 0,033   | 0,003   | 0,0036 |   |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т              | 0,0014  | 0,0018  | 0,0021  | 0,0024  | 0,0029 |   |
| 548-9040 | Лента липкая полиэтиленовая отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм      | м <sup>2</sup> | 20,22   | 25,06   | 30,02   | 40,16   | 49,27  |   |
| 548-9054 | Обертка защитная полимерная отечественного производства для изоляции трубопроводов толщиной 0,6 мм      | м <sup>2</sup> | 8,49    | 10,52   | 12,61   | 16,86   | 20,69  |   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,25    | 0,38    | 0,48    | 0,53    | 0,63   |   |
| 101-1795 | Краска БТ-177 серебристая   | т              | 0,00029 | 0,00033 | 0,00037 | 0,00046 | 0,0006 |   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,4     | 0,45    | 0,58    | 0,63    | 0,73   |   |
| 103-1121 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 720 мм толщина стенок 16 мм    | м              | —       | 2,18    | —       | —       | —      |   |
| 103-1122 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 820 мм толщина стенок 16 мм    | м              | —       | —       | 2,48    | —       | —      |   |
| 103-1123 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1020 мм толщина стенок 16 мм   | м              | —       | —       | —       | 3,08    | —      |   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | —       | —       | —       | 0,038   | 0,06   |   |
| 103-1124 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 60 наружный диаметр 1220 мм толщина стенок 19,1 мм | м              | —       | —       | —       | —       | 4,29   |   |

## 2. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ КРАНОВ ГАЗОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 25-11-005 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 200-300 мм**

*Состав работ*

01. Перемещение крана к месту сборки. 02. Изготовление тройниковых соединений. 03. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи. 05. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой. 06. Установка и сварка кранов обводной линии на берме траншеи. 07. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи. 08. Установка колонки продувочной свечи. 09. Врезка и сварка узла крана в трубопровод. 10. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее. 11. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла. 12. Окрашивание надземной части кранового узла. 13. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 крановый узел**

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе:

25-11-005-01 Ду 200 мм

25-11-005-02 Ду 300 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-11-005-01 | 25-11-005-02 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 68,22        | 88,62        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 63,05        | 78,14        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 8,53         | 11,08        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 7,88         | 9,77         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |
| 150701       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т   | маш.-ч         | 24,51        | 30,26        |
| 040251       | Агрегаты сварочные однопостовые для ручной электродуговой сварки   | маш.-ч         | 24,82        | 31,96        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч         | 0,97         | 1,3          |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час  | маш.-ч         | 19,66        | 24,43        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 18,88        | 23,45        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 2,36         | 2,6          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |
| 103-0157     | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 89 мм толщина стенки 5 мм           | м              | 23,06        | 3            |
| 103-0471     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм   | м              | 2,8          | —            |
| 534-0144     | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 6 мм                                   | шт             | 1            | —            |
| 535-9017     | Колонка свечи из труб диаметром 80 мм  | шт             | 1            | —            |
| 300-9769     | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм  | шт             | 2            | —            |
| 300-9772     | Краны стальные газовые шаровые Ду 200 мм   | шт             | 1            | —            |
| 534-0017     | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5 Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 6 мм | шт             | 5            | —            |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный  | м <sup>3</sup> | 0,87         | 1,55         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг             | 0,2          | 0,31         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром   | т              | 0,0016       | 0,0022       |

|          |  |                   |        |        |
|----------|--|-------------------|--------|--------|
| 101-9512 | 2,5 мм<br>Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т                 | 0,006  | 0,0033 |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ   | 10 м <sup>2</sup> | 1      | 1,3    |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная   | т                 | 0,05   | 0,07   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм  | м <sup>2</sup>    | 10     | 13     |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН   | т                 | 0,001  | 0,0012 |
| 101-9412 | Шлиф круги   | шт                | 0,21   | 0,24   |
| 201-9034 | Оголовки стальные  | т                 | 0,02   | 0,025  |
| 101-1795 | Краска БТ-177 серебристая  | т                 | 0,0025 | 0,003  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт                | 0,64   | 0,68   |
| 103-0163 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм            | м                 | —      | 20,13  |
| 103-0487 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 10 мм  | м                 | —      | 2,8    |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5 Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм | шт                | —      | 5      |
| 534-0146 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм                                   | шт                | —      | 1      |
| 535-9018 | Колонка свечи из труб диаметром 100 мм   | шт                | —      | 1      |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм   | шт                | —      | 1      |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм   | шт                | —      | 2      |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т                 | —      | 0,008  |

**Таблица ГЭСН 25-11-006 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 400-500 мм**

*Состав работ*

01. Перемещение крана к месту сборки. 02. Изготовление тройниковых соединений. 03. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи. 05. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой. 06. Установка и сварка кранов обводной линии на берме траншеи. 07. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи. 08. Установка колонки продувочной свечи. 09. Врезка и сварка узла крана в трубопровод. 10. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее. 11. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла. 12. Окрашивание надземной части кранового узла. 13. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 крановый узел**

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе:

25-11-006-01 Ду 400 мм

25-11-006-02 Ду 500 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-11-006-01 | 25-11-006-02 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 107,51       | 118,21       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,7          | 4,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 111,59       | 145,84       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 13,44        | 14,78        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 13,95        | 18,23        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |

|          |   |                   |        |        |
|----------|---|-------------------|--------|--------|
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч            | 32,75  | 34,02  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч            | 29,8   | —      |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч            | 1,43   | 1,74   |
| 151600   | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч            | 25,02  | 26,08  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч            | 24,02  | 25,04  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч            | 3,14   | 3,44   |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч            | —      | 21,12  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч            | —      | 79,15  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч            | —      | 39,58  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |        |        |
| 103-0457 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 6 мм  | м                 | 19,3   | 19,39  |
| 103-0502 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 426 мм толщина стенки 12 мм   | м                 | 2,2    | —      |
| 534-0032 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм | шт                | 1      | 1      |
| 534-0152 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм                                  | шт                | 1      | 1      |
| 535-9019 | Колонка свечи из труб диаметром 150 мм  | шт                | 1      | 1      |
| 300-9771 | Краны стальные газовые шаровые Ду 150 мм  | шт                | 3      | 3      |
| 300-9774 | Краны стальные газовые шаровые Ду 400 мм  | шт                | 1      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup>    | 2,46   | 2,94   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг                | 0,47   | 0,56   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т                 | 0,015  | 0,02   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т                 | 0,0021 | 0,0021 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т                 | 0,005  | 0,0032 |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 2      | 2,2    |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная  | т                 | 0,1    | 0,11   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup>    | 20     | 22     |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,0018 | 0,002  |
| 101-9412 | Шлиф круги  | шт                | 0,35   | 0,39   |
| 201-9034 | Оголовки стальные   | т                 | 0,043  | 0,043  |
| 101-1795 | Краска БТ-177 серебристая   | т                 | 0,0035 | 0,0035 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт                | 0,74   | 0,79   |
| 103-0821 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 530 мм толщина стенок 12.0 мм   | м                 | —      | 2,2    |
| 300-9775 | Краны стальные газовые шаровые Ду 500 мм  | шт                | —      | 1      |

**Таблица ГЭСН 25-11-007 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 700-800 мм**

*Состав работ*

01. Перемещение крана к месту сборки. 02. Изготовление тройниковых соединений (норма 01). 03. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 04. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи. 05. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой. 06. Подварка корня шва электродуговой сваркой вручную деталей труб Ду 700÷800 мм. 07. Установка кранов на обводной линии, стыковка и сварка на берме траншеи. 08. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме

траншеи. 09. Установка колонки продувочной свечи. 10. Врезка и сварка узла крана в трубопровод. 11. Монтаж и сварка узлов трубопровода обводной линии в траншее. 12. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла. 13. Окрашивание надземной части кранового узла. 14. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 крановый узел**

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе:

25-11-007-01 Ду 700 мм

25-11-007-02 Ду 800 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.        | 25-11-007-01 | 25-11-007-02 |
|--------------|---|-------------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч            | 165,7        | 224,2        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                   | 4,7          | 4,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч            | 208,5        | 271,62       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч            | 20,71        | 28,02        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч            | 26,06        | 33,95        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                   |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч            | 70,65        | 91,12        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч            | 26,12        | 34,02        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч            | 96,72        | 127,49       |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч            | 2,31         | 0,84         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час   | маш.-ч            | 32,33        | 42,21        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч            | 48,36        | 63,75        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч            | 31,04        | 40,52        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч            | 5,22         | 6,52         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                   |              |              |
| 103-0471     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм  | м                 | 19,27        | —            |
| 103-1121     | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 720 мм толщина стенок 16 мм  | м                 | 2,4          | 1,2          |
| 534-0042     | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 8 мм | шт                | 1            | —            |
| 534-0155     | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 8 мм                                  | шт                | 1            | —            |
| 535-9020     | Колонка свечи из труб диаметром 200 мм  | шт                | 1            | —            |
| 300-9772     | Краны стальные газовые шаровые Ду 200 мм  | шт                | 3            | —            |
| 300-9776     | Краны стальные газовые шаровые Ду 700 мм  | шт                | 1            | 1            |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup>    | 6,24         | 2,09         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг                | 1,1          | 0,37         |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т                 | 0,045        | 0,08         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т                 | 0,0024       | —            |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т                 | 0,011        | 0,0037       |
| 101-1593     | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 3,3          | 3,8          |
| 101-1763     | Мастика битумно-полимерная  | т                 | 0,1          | 0,17         |
| 548-0009     | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup>    | 33           | 38           |
| 548-0021     | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,003        | 0,0032       |
| 101-9412     | Шлиф круги  | шт                | 0,72         | 0,9          |
| 201-9034     | Оголовки стальные   | т                 | 0,08         | 0,16         |
| 101-1795     | Краска БТ-177 серебристая   | т                 | 0,004        | 0,0045       |

|          |   |    |      |       |
|----------|---|----|------|-------|
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт | 0,98 | 1,2   |
| 103-0487 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 10 мм   | м  | —    | 18,58 |
| 534-0056 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 12 мм | шт | —    | 1     |
| 534-0161 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 10 мм   | шт | —    | 1     |
| 548-9103 | Переходы стальные концентрические   | шт | —    | 2     |
| 535-9021 | Колонка свечи из труб диаметром 300 мм  | шт | —    | 1     |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм  | шт | —    | 3     |
| 548-9100 | Тройники стальные переходные  | шт | —    | 2     |

**Таблица ГЭСН 25-11-008 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 1000÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Перемещение крана к месту сборки. 02. Зачистка кромок труб обводной линии, патрубков крана и прилегающей зоны электрошлифмашинкой. 03. Монтаж и сварка трубных заготовок патрубков крана и обводной линии на берме траншеи. 04. Зачистка слоев сварных швов труб обводной линии и патрубков крана от шлака электрошлифмашинкой. 05. Подварка корня шва электродуговой сваркой деталей труб Ду 1000÷1400 мм. 06. Изготовление тройниковых соединений. 07. Установка кранов на обводных линиях трубопровода, стыковка и сварка на берме траншеи. 08. Сборка и сварка стыка оголовка продувочной свечи на берме траншеи. 09. Установка колонки продувочной свечи. 10. Врезка и сварка узла крана в трубопровод. 11. Монтаж и сварка узлов трубопроводов обводных линий в траншее. 12. Очистка, нанесение грунтовки и мастики (в два слоя) подземной части кранового узла. 13. Окрашивание надземной части кранового узла. 14. Работа водоотливной установки.

**Измеритель: 1 крановый узел**

Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводе:

25-11-008-01 Ду 1000 мм

25-11-008-02 Ду 1200 мм

25-11-008-03 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-11-008-01 | 25-11-008-02 | 25-11-008-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>                                     | чел.-ч     | 354,81       | 389,31       | 440,96       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          | 4,6          | 4,6          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 307,28       | 318,63       | 382,05       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы               | чел.-ч     | 44,35        | 48,66        | 55,12        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                       | чел.-ч     | 38,41        | 39,83        | 47,76        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т                                 | маш.-ч     | 108,51       | 113,99       | 134,16       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)          | маш.-ч     | 37,53        | 39,03        | 47,02        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400                                   | маш.-ч     | 139,82       | 211,76       | 258,82       |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 2,44         | 2,64         | 2,79         |
| 151600       | Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м <sup>3</sup> /час | маш.-ч     | 46,6         | 48,48        | 58,47        |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | 69,91        | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                            | маш.-ч     | 44,73        | 46,54        | 56,13        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 10,85        | 11,57        | 13,19        |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч     | —            | 70,59        | 86,27        |

| 4        | МАТЕРИАЛЫ   |                   |        |        |        |
|----------|---|-------------------|--------|--------|--------|
| 103-0163 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 5 мм                             | м                 | 4,17   | 4,17   | 4,17   |
| 103-0457 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 6 мм  | м                 | 3,32   | 3,51   | 3,73   |
| 103-0488 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 11 мм   | м                 | 55,61  | 55,7   | 55,81  |
| 103-1123 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1020 мм толщина стенок 16 мм   | м                 | 1,2    | —      | —      |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм                   | шт                | 3      | 3      | 3      |
| 534-0056 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 12 мм | шт                | 1      | 1      | 1      |
| 534-0192 | Тройники переходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 150x100 мм, наружным диаметром и толщиной стенки 159x8-108x5 мм  | шт                | 1      | 1      | 1      |
| 534-0277 | Переходы концентрические на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100x50 мм, наружным диаметром и толщиной стенки 108x6-57x4 мм   | шт                | 2      | 2      | 2      |
| 548-9100 | Тройники стальные переходные  | шт                | 2      | 2      | 2      |
| 548-9108 | Отводы стальные крутоизогнутые  | шт                | 2      | 2      | 2      |
| 535-9021 | Колонка свечи из труб диаметром 300 мм  | шт                | 1      | 1      | 1      |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт                | 1      | 1      | 1      |
| 300-9771 | Краны стальные газовые шаровые Ду 150 мм  | шт                | 1      | 1      | 1      |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм  | шт                | 3      | 3      | 3      |
| 300-9777 | Краны стальные газовые шаровые Ду 1000 мм   | шт                | 1      | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup>    | 5,34   | 6,7    | 8,2    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг                | 1      | 1,14   | 1,35   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т                 | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т                 | 0,06   | 0,092  | 0,146  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т                 | 0,0016 | 0,0016 | 0,0016 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т                 | 0,009  | 0,0087 | 0,0087 |
| 101-1593 | Холст стеклянный ВВГ  | 10 м <sup>2</sup> | 11,5   | 12     | 13     |
| 101-1763 | Мастика битумно-полимерная  | т                 | 0,58   | 0,62   | 0,66   |
| 548-0009 | Пленка оберточная ПЭКОМ толщиной 0.6 мм   | м <sup>2</sup>    | 115    | 120    | 130    |
| 548-0021 | Грунтовка ГТ-760ИН  | т                 | 0,009  | 0,01   | 0,012  |
| 101-9412 | Шлиф круги  | шт                | 1,49   | 1,608  | 1,938  |
| 201-9034 | Оголовки стальные   | т                 | 0,16   | 0,16   | 0,16   |
| 101-1795 | Краска БТ-177 серебристая   | т                 | 0,007  | 0,01   | 0,01   |
| 534-0162 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 12 мм   | шт                | 1      | 1      | 1      |

|          |   |    |      |      |      |
|----------|---|----|------|------|------|
| 101-9429 | мм<br>Щетки кольцевые проволочные   | шт | 2,02 | 2,11 | 2,23 |
| 103-1124 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 60 наружный диаметр 1220 мм толщина стенок 19,1 мм | м  | —    | 1,2  | —    |
| 300-9778 | Краны стальные газовые шаровые Ду 1200 мм   | шт | —    | 1    | —    |
| 103-1125 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 60 наружный диаметр 1420 мм толщина стенок 23,2 мм | м  | —    | —    | 1,2  |
| 300-9779 | Краны стальные газовые шаровые Ду 1400 мм   | шт | —    | —    | 1    |

## РАЗДЕЛ 12. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Затраты на предварительное испытание задвижек и крановых узлов, если оно предусмотрено проектом, следует принимать дополнительно по нормам табл. 25-12-002 или 25-12-003 из расчета протяженности до 100 м.

1.2 Нормы на монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматики следует определять по нормам соответствующих сборников ГЭСНм-2001 на монтаж оборудования, дополнительно к нормам, таблиц 25-11-001, 25-11-005÷25-11-008, 25-12-002÷25-12-005.

1.3 Затраты на предварительное испытание на прочность и проверку на герметичность участков трубопроводов категории В, 1 и 2 на переходах через преграды, автомобильные и железные дороги, болота, и других предусмотренных проектом участках, следует определять по нормам таблиц 25-12-002, 25-12-003.

1.4 Нормами таблиц 25-12-004÷25-12-005 предусмотрен монтаж узла обвязки наполнительно-опрессовочных агрегатов или компрессоров на одну станцию, т.е. для одного принимаемого по проекту организации строительства или по схеме испытания участка очистки полости и испытания трубопроводов, независимо от его протяженности.

1.5. Нормами таблиц 25-12-006, 25-12-007, 25-12-009, 25-12-010, 25-12-012, 25-12-014 предусмотрены затраты на операции очистки полости, калибровки, подъема давления при испытании, вытеснения воды на 1 км трубопровода.

1.6 Затраты на выдержку трубопроводов под давлением следует принимать отдельно (независимо от протяженности участков испытания) по нормам таблиц 25-12-011 для пневматического испытания, таблиц 25-12-013 для гидравлического испытания, таблиц 25-12-015 для испытания методом «Стресс-тест».

1.7 Нормами таблицы 25-12-010 предусмотрен подъем давления при пневматическом испытании трубопроводов до 8,25 МПа (82,5 кгс/см<sup>2</sup>), нормами таблицы 25-12-012 предусмотрено давление в нижней точке при гидравлическом испытании трубопроводов до 9,4 МПа (94 кгс/см<sup>2</sup>).

Испытание магистральных и промысловых трубопроводов на давление более указанного следует нормировать дополнительно по данным проекта организации строительства или инструкции по испытанию, с учетом местных условий обеспечения безопасности и наличия конкретных механизмов для подъема давления.

1.8 Затраты на удаление воды из трубопровода сжатым воздухом после гидравлического испытания следует определять по нормам таблицы 25-12-017.

1.9 Нормами таблицы 25-12-005 при промывке и испытании трубопровода водой учтены затраты на устройство водозабора, монтаж обвязочных трубопроводов, в том числе подводящего трубопровода от водозабора до наполнительных агрегатов, предварительное гидравлическое испытание узлов и трубопроводов обвязки, демонтаж узлов и трубопроводов.

#### Таблица ГЭСН 25-12-001 Механическая очистка полости трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

##### Состав работ

01. Механическая очистка полости трубопровода от грязи и посторонних предметов

##### Измеритель: 1 км трубопровода

Механическая очистка полости трубопроводов:  
25-12-001-01 до Ду 400 мм



25-12-001-02 Ду 400+800 мм  
 25-12-001-03 Ду 1000 мм  
 25-12-001-04 Ду 1200 мм  
 25-12-001-05 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-12-001-01 | 25-12-001-02 | 25-12-001-03 | 25-12-001-04 | 25-12-001-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 8,76         | 14,42        | 16,48        | 19,57        | 21,63        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 1,7          | 2,8          | 3,2          | 3,8          | 4,2          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 1,1          | 1,8          | 2,06         | 2,45         | 2,7          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,21         | 0,35         | 0,4          | 0,47         | 0,52         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 1,7          | 2,8          | 3,2          | 3,8          | 4,2          |

**Таблица ГЭСН 25-12-002 Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм**

*Состав работ*

01. Монтаж, сборка и сварка инвентарных испытательных узлов. 02. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки. 03. Установка кранов на трубопроводы обвязки. 04. Установка емкости для воды. 05. Предварительное гидравлическое испытание узла и обвязочных трубопроводов. 06. Испытание рабочей плети. 07. Демонтаж испытательных узлов и узлов трубопроводов обвязки.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром:

25-12-002-01 100 мм  
 25-12-002-02 150 мм  
 25-12-002-03 200 мм  
 25-12-002-04 300 мм  
 25-12-002-05 350 мм  
 25-12-002-06 400 мм  
 25-12-002-07 500 мм  
 25-12-002-08 700 мм  
 25-12-002-09 800 мм  
 25-12-002-10 1000 мм  
 25-12-002-11 1200 мм  
 25-12-002-12 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-02-01 | 25-12-02-02 | 25-12-02-03 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 85,86       | 88,33       | 90,63       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,4         | 3,4         | 3,4         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 114,06      | 116,83      | 119,85      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 10,73       | 11,04       | 11,33       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                 | чел.-ч     | 14,26       | 14,6        | 14,98       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 23,5        | 23,94       | 24,47       |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т | маш.-ч     | 19,3        | 19,68       | 20,14       |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)       | маш.-ч     | 20,22       | 21          | 21,65       |

|          |   |                |         |        |        |
|----------|---|----------------|---------|--------|--------|
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 1,66    | 1,68   | 1,75   |
| 150101   | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 29,42   | 30,13  | 30,96  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 21,62   | 22,08  | 22,63  |
| 360602   | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47    | 2,47   | 2,47   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,51    | 1,6    | 1,66   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |        |        |
| 103-0358 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 11,11   | 11,11  | 11,11  |
| 534-0010 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм | шт             | 0,2     | 0,2    | 0,2    |
| 535-0043 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 6,0 мм   | т              | 0,0009  | —      | —      |
| 300-9760 | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм  | шт             | 0,2     | 0,2    | 0,2    |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,54    | 0,66   | 0,74   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,12    | 0,15   | 0,17   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,00044 | 0,0006 | 0,0007 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0012  | 0,0016 | 0,0019 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,11    | 0,13   | 0,14   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33    | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 1       | 1,98   | 3,36   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,53    | 0,54   | 0,55   |
| 535-0063 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 150 мм, толщиной стенки 8,0 мм   | т              | —       | 0,0023 | —      |
| 535-0072 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 200 мм, толщиной стенки 8 мм   | т              | —       | —      | 0,0042 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-02-04 | 25-12-002-05 | 25-12-02-06 | 25-12-02-07 | 25-12-02-08 |
|--------------|---|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 106,61      | 107,29       | 108,25      | 125,06      | 130,32      |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,5         | 3,5          | 3,6         | 3,6         | 3,6         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 119,06      | 120,7        | 121,38      | 154,25      | 159,04      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 13,33       | 13,41        | 13,53       | 15,63       | 16,29       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                 | чел.-ч     | 14,88       | 15,09        | 15,17       | 19,28       | 19,88       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |              |             |             |             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 24,41       | 24,94        | 25,05       | —           | —           |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т | маш.-ч     | 19,92       | 20,18        | 20,24       | 22,23       | 22,84       |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)       | маш.-ч     | 22,01       | 22,27        | 22,67       | —           | —           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 1,88        | 2,34         | 2,39        | 2,82        | 2,9         |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч     | 30,36       | 30,63        | 30,68       | 33,27       | 34,29       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                      | маш.-ч     | 22,36       | 22,68        | 22,74       | 25,14       | 25,87       |

|          |   |                |        |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 360602   | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 1,75   | 1,8    | 1,87   | 2,07   | 2,3    |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —      | —      | —      | 29,26  | 30,06  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | —      | —      | —      | 20,95  | 21,56  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | —      | —      | —      | 46,8   | 48,83  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | —      | —      | —      | 23,4   | 24,42  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |        |
| 103-0358 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 11,11  | 11,11  | 11,11  | —      | —      |
| 534-0010 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм | шт             | 0,2    | 0,2    | 0,2    | —      | —      |
| 535-0091 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 300 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | 0,01   | —      | —      | —      | —      |
| 300-9760 | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм  | шт             | 0,2    | 0,2    | 0,2    | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,03   | 1,26   | 1,35   | 2,06   | 2,5    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,21   | 0,26   | 0,27   | 0,45   | 0,53   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0027 | 0,0031 | 0,0035 | 0,007  | 0,009  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0013 | 0,0013 | 0,0022 | 0,0016 | 0,0016 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,15   | 0,15   | 0,16   | 0,2    | 0,24   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 7,28   | 9,83   | 12,78  | 20,18  | 39,02  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,58   | 0,59   | 0,61   | 0,63   | 0,68   |
| 535-0098 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 350 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | —      | 0,013  | —      | —      | —      |
| 535-0105 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 400 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | —      | —      | 0,016  | —      | —      |
| 103-0388 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм   | м              | —      | —      | —      | 11,11  | 11,11  |
| 535-0122 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Ст6сп диаметром условного прохода 500  | т              | —      | —      | —      | 0,026  | —      |

|          |   |    |   |   |   |     |       |
|----------|---|----|---|---|---|-----|-------|
| 300-9769 | мм, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 12 мм<br>Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт | — | — | — | 0,2 | 0,2   |
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм | шт | — | — | — | 0,2 | 0,2   |
| 535-0138 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 700 мм, наружным диаметром 720 мм, толщиной стенки 12 мм             | т  | — | — | — | —   | 0,042 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-12-002-09 | 25-12-002-10 | 25-12-002-11 | 25-12-002-12 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 132,15       | 170,42       | 173,18       | 189,06       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3,7          | 3,8          | 3,8          | 4            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 169,13       | 214,03       | 215,81       | 223,07       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч         | 16,52        | 21,3         | 21,65        | 23,63        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 21,14        | 26,75        | 26,98        | 27,88        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 30,36        | 42,12        | 42,59        | 43,37        |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч         | 22,99        | 30,26        | 30,5         | 31,09        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 21,71        | 28,98        | 29,22        | 29,81        |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 49,7         | 69,85        | 71,01        | 78,18        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 3,04         | 5,04         | 5,24         | 5,39         |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 24,85        | 34,92        | 35,51        | 39,09        |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 34,44        | 42,69        | 42,93        | 43,94        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 34,78        | 35,06        | 35,06        | 35,77        |
| 360602       | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47         | 2,47         | 2,47         | 2,47         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 2,42         | 2,73         | 3,16         | 3,74         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 103-0388     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 11,11        | —            | —            | —            |
| 535-0145     | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 800 мм, наружным диаметром 820 мм, толщиной стенки 12 мм           | т              | 0,05         | —            | —            | —            |
| 300-9769     | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт             | 0,2          | —            | —            | —            |
| 534-0015     | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм | шт             | 0,2          | —            | —            | —            |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 2,95         | 5,63         | 6,23         | 7,98         |

|          |   |                |        |         |         |         |
|----------|---|----------------|--------|---------|---------|---------|
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,61   | 1,12    | 1,23    | 1,47    |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,01   | 0,0027  | 0,0033  | 0,004   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0004 | 0,00048 | 0,00048 | 0,00048 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0038 | 0,0046  | 0,0046  | 0,0046  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,25   | 0,31    | 0,34    | 0,46    |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33   | 0,33    | 0,33    | 0,33    |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 50,79  | 79,76   | 114,3   | 155,12  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,7    | 0,75    | 0,9     | 0,96    |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 6 мм  | м              | —      | 16,16   | 16,16   | 16,16   |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм | шт             | —      | 0,2     | 0,2     | 0,2     |
| 535-0153 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 1000 мм, наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 14 мм         | т              | —      | 0,08    | —       | —       |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт             | —      | 0,2     | 0,2     | 0,2     |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | —      | 0,014   | 0,016   | 0,03    |
| 535-0159 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 1200 мм, наружным диаметром 1220 мм, толщиной стенки 14 мм         | т              | —      | —       | 0,11    | —       |
| 535-0173 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 1400 мм, наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 18,3 мм       | т              | —      | —       | —       | 0,19    |

**Таблица ГЭСН 25-12-003 Предварительное пневматическое испытание трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм**

*Состав работ*

01. Монтаж, сборка и сварка инвентарных испытательных узлов. 02. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки. 03. Установка кранов на трубопроводы обвязки. 04. Установка емкости для воды. 05. Предварительное гидравлическое испытание узла и обвязочных трубопроводов. 06. Испытание рабочей плети. 07. Демонтаж испытательных узлов и узлов трубопроводов обвязки.

**Измеритель: 100 м трубопровода**

Предварительное пневматическое испытание трубопроводов условным диаметром:

- 25-12-003-01 100 мм
- 25-12-003-02 150 мм
- 25-12-003-03 200 мм
- 25-12-003-04 300 мм
- 25-12-003-05 350 мм
- 25-12-003-06 400 мм
- 25-12-003-07 500 мм
- 25-12-003-08 700 мм

25-12-003-09 800 мм  
 25-12-003-10 1000 мм  
 25-12-003-11 1200 мм  
 25-12-003-12 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-003-01 | 25-12-003-02 | 25-12-003-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 98,52        | 101,67       | 104,74       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,4          | 3,4          | 3,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 151,65       | 155,97       | 160,77       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 12,31        | 12,71        | 13,09        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 18,96        | 19,5         | 20,1         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 27,54        | 28,15        | 28,86        |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т  | маш.-ч     | 22,02        | 22,56        | 23,2         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 23,18        | 24,12        | 24,96        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 1,66         | 1,68         | 1,75         |
| 050204       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 23000 кПа (230 ат) 2 м³/мин  | маш.-ч     | 28,65        | 29,68        | 30,88        |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м³/ч   | маш.-ч     | 25,38        | 25,92        | 26,56        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 24,88        | 25,54        | 26,31        |
| 360602       | Емкости 5 м³   | маш.-ч     | 2,47         | 2,47         | 2,47         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 1,71         | 1,8          | 1,86         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 103-0358     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм                                    | м          | 16,16        | 16,16        | 16,16        |
| 534-0010     | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см²), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм | шт         | 0,2          | 0,2          | 0,2          |
| 535-0043     | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 6,0 мм                              | т          | 0,0009       | —            | —            |
| 300-9760     | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм   | шт         | 0,2          | 0,2          | 0,2          |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный  | м³         | 0,54         | 0,66         | 0,74         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг         | 0,12         | 0,15         | 0,17         |
| 101-9511     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т          | 0,0005       | 0,0007       | 0,0008       |
| 101-9512     | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т          | 0,0013       | 0,0017       | 0,002        |
| 101-9412     | Шлифкруги  | шт         | 0,13         | 0,15         | 0,15         |
| 440-9136     | Плиты сборные железобетонные   | шт         | 0,33         | 0,33         | 0,33         |
| 411-0001     | Вода   | м³         | 0,31         | 0,31         | 0,31         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные  | шт         | 0,6          | 0,61         | 0,62         |
| 535-0063     | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 150 мм, толщиной стенки 8,0 мм                              | т          | —            | 0,0023       | —            |
| 535-0072     | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 200 мм, толщиной стенки 8 мм                                | т          | —            | —            | 0,0042       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат    | Ед. измер. | 25-12-003-04 | 25-12-003-05 | 25-12-003-06 | 25-12-003-07 | 25-12-003-08 |
|--------------|----------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч     | 121,59       | 158,36       | 159,32       | 164,32       | 189,63       |

|          |  |        |         |        |        |        |        |
|----------|--|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 3,5     | 3,6    | 3,6    | 3,6    | 3,7    |
| 2        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 158,42  | 215,28 | 216,01 | 236,82 | 277,23 |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч | 15,2    | 19,8   | 19,92  | 20,54  | 23,7   |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 19,8    | 26,91  | 27     | 29,6   | 34,65  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |         |        |        |        |        |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч | 28,61   | 42,03  | 42,14  | —      | —      |
| 021129   | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т  | маш.-ч | 22,8    | 30,65  | 30,7   | 29,75  | 34,63  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч | 25,13   | 34,35  | 34,75  | —      | —      |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 1,88    | 2,62   | 2,66   | 2,82   | 3,18   |
| 050204   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 23000 кПа (230 ат) 2 м³/мин  | маш.-ч | 29,91   | 37,77  | 37,82  | 37,34  | 42,84  |
| 150101   | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м³/ч   | маш.-ч | 26,15   | 35,24  | 35,29  | 34,33  | 39,21  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 25,82   | 35,24  | 35,31  | 34,16  | 40,01  |
| 360602   | Емкости 5 м³   | маш.-ч | 2,47    | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 1,95    | 2,4    | 2,46   | 2,67   | 2,9    |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч | —       | —      | —      | 41,37  | 48,58  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч | —       | —      | —      | 28,46  | 33,34  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч | —       | —      | —      | 62,83  | 77,24  |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч | —       | —      | —      | 31,41  | 38,62  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |         |        |        |        |        |
| 103-0358 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм                                    | м      | 16,16   | —      | —      | —      | —      |
| 534-0010 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см²), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм | шт     | 0,2     | —      | —      | —      | —      |
| 535-0091 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 300 мм, толщиной стенки 10 мм                               | т      | 0,01    | —      | —      | —      | —      |
| 300-9760 | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм   | шт     | 0,2     | —      | —      | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный  | м³     | 1,03    | 1,56   | 1,66   | 2,06   | 3,23   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг     | 0,21    | 0,37   | 0,38   | 0,45   | 0,65   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т      | 0,0027  | 0,0031 | 0,0035 | 0,007  | 0,009  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т      | 0,00046 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием   | т      | 0,0014  | 0,0029 | 0,0029 | 0,0023 | 0,006  |

|          |  |                |      |       |       |       |       |
|----------|--|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 101-9412 | класса Э42А диаметром 3 мм<br>Шлифкруги  | шт             | 0,16 | 0,2   | 0,21  | 0,25  | 0,28  |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные   | шт             | 0,33 | 0,33  | 0,33  | 0,33  | 0,33  |
| 411-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 0,31 | 1,13  | 1,13  | 1,13  | 1,77  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 0,65 | 0,8   | 0,82  | 0,84  | 0,89  |
| 103-0388 | Трубы стальные бесшовные,<br>горячедеформированные со снятой<br>фаской из стали марок 15, 20, 25<br>наружный диаметр 89 мм толщина<br>стенки 4 мм  | м              | —    | 22,73 | 22,73 | 22,73 | —     |
| 535-0098 | Узлы трубопроводов с установкой<br>необходимых деталей из бесшовных<br>труб, сталь 20, диаметром условного<br>прохода 350 мм, толщиной стенки 10<br>мм   | т              | —    | 0,013 | —     | —     | —     |
| 300-9769 | Краны стальные газовые шаровые Ду<br>80 мм   | шт             | —    | 0,2   | 0,2   | 0,2   | —     |
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом<br>кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или<br>10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром<br>условного прохода 80 мм, наружным<br>диаметром 89 мм, толщиной стенки<br>3.5 мм | шт             | —    | 0,2   | 0,2   | 0,2   | —     |
| 535-0105 | Узлы трубопроводов с установкой<br>необходимых деталей из бесшовных<br>труб, сталь 20, диаметром условного<br>прохода 400 мм, толщиной стенки 10<br>мм   | т              | —    | —     | 0,016 | —     | —     |
| 535-0122 | Узлы трубопроводов с установкой<br>необходимых деталей из<br>электросварных труб Ст3сп-Стбсп<br>диаметром условного прохода 500 мм,<br>наружным диаметром 530 мм,<br>толщиной стенки 12 мм             | т              | —    | —     | —     | 0,026 | —     |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные,<br>горячедеформированные со снятой<br>фаской из стали марок 15, 20, 25<br>наружный диаметр 108 мм толщина<br>стенки 6 мм   | м              | —    | —     | —     | —     | 22,73 |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом<br>кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или<br>10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром<br>условного прохода 100 мм, наружным<br>диаметром 108 мм, толщиной стенки 6<br>мм | шт             | —    | —     | —     | —     | 0,2   |
| 535-0138 | Узлы трубопроводов с установкой<br>необходимых деталей из<br>электросварных труб Ст3сп-Стбсп<br>диаметром условного прохода 700 мм,<br>наружным диаметром 720 мм,<br>толщиной стенки 12 мм             | т              | —    | —     | —     | —     | 0,042 |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду<br>100 мм  | шт             | —    | —     | —     | —     | 0,2   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат          | Ед. измер. | 25-12-003-09 | 25-12-003-10 | 25-12-003-11 | 25-12-003-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей       | чел.-ч     | 191,46       | 250,13       | 306,8        | 323,96       |
| 1.1          | Средний разряд работы                  |            | 3,7          | 3,8          | 3,8          | 3,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов               | чел.-ч     | 292,33       | 385,6        | 462,55       | 472,1        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по | чел.-ч     | 23,93        | 31,27        | 38,35        | 40,49        |



|          |   |                |        |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 2.2      | трассе до места работы<br>Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч         | 36,54  | 48,2   | 57,82  | 59,01  |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |        |        |        |        |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 48,88  | 67,75  | 87,24  | 88,21  |
| 021129   | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч         | 34,78  | 46,09  | 56,98  | 57,78  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 33,49  | 44,81  | 55,7   | 56,5   |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 78,11  | 106,3  | 131,89 | 139,48 |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 3,31   | 5,04   | 5,68   | 5,83   |
| 152701   | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч         | 39,06  | 53,15  | 65,95  | 69,74  |
| 050204   | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 23000 кПа (230 ат) 2 м <sup>3</sup> /мин  | маш.-ч         | 42,99  | 54,81  | 65,7   | 67,13  |
| 150101   | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 39,36  | 52,15  | 64,14  | 64,94  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 53,77  | 66,84  | 66,84  | 67,8   |
| 360602   | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 3,01   | 4,05   | 5,47   | 6,04   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 22,73  | 34,34  | —      | —      |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм | шт             | 0,2    | 0,2    | —      | —      |
| 535-0145 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 800 мм, наружным диаметром 820 мм, толщиной стенки 12 мм           | т              | 0,05   | —      | —      | —      |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт             | 0,2    | 0,2    | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 3,68   | 5,63   | 7,4    | 9,15   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,73   | 1,12   | 1,51   | 1,76   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,01   | 0,0027 | 0,0033 | 0,004  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0006 | 0,0009 | 0,0044 | 0,0044 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,006  | 0,008  | 0,009  | 0,009  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,3    | 0,41   | 0,55   | 0,67   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 1,77   | 2,67   | 6,01   | 6,01   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,91   | 1,21   | 1,63   | 1,68   |
| 535-0153 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1000 мм, наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 14 мм         | т              | —      | 0,08   | —      | —      |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т              | —      | 0,014  | 0,016  | 0,03   |
| 103-0457 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из   | м              | —      | —      | 34,34  | 34,34  |

|          |  |    |   |   |      |      |
|----------|--|----|---|---|------|------|
| 534-0032 | стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 6 мм<br>Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5 Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм | шт | — | — | 0,2  | 0,2  |
| 535-0159 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1200 мм, наружным диаметром 1220 мм, толщиной стенки 14 мм  | т  | — | — | 0,11 | —    |
| 300-9771 | Краны стальные газовые шаровые Ду 150 мм   | шт | — | — | 0,2  | 0,2  |
| 535-0173 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1400 мм, наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 18,3 мм  | т  | — | — | —    | 0,19 |

**Таблица ГЭСН 25-12-004 Монтаж и демонтаж временного узла для пневмоиспытаний и очистки продувкой воздухом трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Монтаж и сварка инвентарных узлов запуска-приема очистного устройства. 02. Монтаж и сварка трубопроводов присоединения передвижных компрессорных установок к продуваемому трубопроводу и ресиверу. 03. Монтаж и сварка заглушек на трубопроводах обвязки для предварительного испытания узла. 04. Установка запорной арматуры (кранов) на трубопроводы обвязки компрессорных агрегатов и трубопроводы присоединения к испытываемому трубопроводу. 05. Установка емкости для воды. 06. Предварительные гидроиспытания узла пуска-приема поршня и трубопроводов обвязки компрессоров. 07. Демонтаж заглушек для предварительного испытания узла. 08. Запасовка двух поршней (нормы 03÷12). 09. Стыковка и приварка узла к трубопроводу. 10. Демонтаж узлов запуска-приема и трубопроводов обвязки.

**Измеритель: 1 узел**

Монтаж и демонтаж временного узла для пневмоиспытаний и очистки продувкой воздухом трубопроводов:

- 25-12-004-01 до Ду 100 мм
- 25-12-004-02 Ду 150 мм
- 25-12-004-03 Ду 200 мм
- 25-12-004-04 Ду 300 мм
- 25-12-004-05 Ду 350 мм
- 25-12-004-06 Ду 400 мм
- 25-12-004-07 Ду 500 мм
- 25-12-004-08 Ду 700 мм
- 25-12-004-09 Ду 800 мм
- 25-12-004-10 Ду 1000 мм
- 25-12-004-11 Ду 1200 мм
- 25-12-004-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-12-004-01 | 25-12-004-02 | 25-12-004-03 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 109,65       | 111,79       | 126,8        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7          | 3,7          | 3,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 139,08       | 140,65       | 164,69       |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 13,71        | 13,97        | 15,85        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 17,39        | 17,58        | 20,59        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                   | маш.-ч     | 35,89        | 36,2         | 42,28        |

|          |   |                |         |         |         |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|
| 021129   | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч         | 22,91   | 23,07   | 26,93   |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч         | 27,65   | 28,41   | 34,01   |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 3,64    | 3,67    | 4,13    |
| 150101   | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 26,67   | 26,83   | 30,69   |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 25,96   | 26,14   | 30,78   |
| 360602   | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47    | 2,47    | 2,47    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 3,34    | 3,48    | 3,56    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |         |         |         |
| 103-0388 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 21,21   | 21,21   | 5,05    |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 0,05    | —       | —       |
| 300-9666 | Заглушки сферические металлические  | т              | 0,00012 | 0,00012 | 0,00014 |
| 534-0143 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм                                | шт             | 0,6     | 0,6     | —       |
| 535-0043 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 6,0 мм   | т              | 0,0026  | —       | —       |
| 300-9769 | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт             | 0,4     | 0,4     | —       |
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм | шт             | 0,2     | 0,2     | —       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,49    | 1,67    | 2,02    |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,4     | 0,44    | 0,47    |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,001   | 0,0012  | 0,0014  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0043  | 0,0049  | 0,007   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,25    | 0,28    | 0,29    |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33    | 0,33    | 0,33    |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 0,8     | 0,8     | 1,26    |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 1,16    | 1,19    | 1,21    |
| 103-0459 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 8 мм  | м              | —       | 0,08    | —       |
| 535-0063 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 150 мм, толщиной стенки 8,0 мм   | т              | —       | 0,007   | —       |
| 103-0401 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм  | м              | —       | —       | 16,16   |
| 103-0471 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм  | м              | —       | —       | 0,1     |

|          |   |    |   |   |       |
|----------|---|----|---|---|-------|
| 534-0145 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм                                | шт | — | — | 0,6   |
| 535-0072 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 200 мм, толщиной стенки 8 мм   | т  | — | — | 0,013 |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт | — | — | 0,4   |
| 534-0018 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм | шт | — | — | 0,2   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-04-04 | 25-12-04-05 | 25-12-04-06 | 25-12-04-07 | 25-12-04-08 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 130,52      | 164,13      | 222,3       | 268,45      | 448,9       |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7         | 3,7         | 3,8         | 3,8         | 4,2         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 194,44      | 254,44      | 370,11      | 420,4       | 570,28      |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 16,32       | 20,52       | 27,79       | 33,56       | 56,11       |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 24,31       | 31,81       | 46,26       | 52,55       | 71,29       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |             |             |             |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 26,27       | 34,63       | 50,57       | 50,65       | 68,66       |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 43,27       | 57,52       | 80,66       | —           | —           |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч     | 27,32       | 35,65       | 51,57       | 51,62       | 69,61       |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 35,26       | 45,04       | 69,92       | —           | —           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 4,32        | 7,07        | 7,16        | 7,46        | 11,06       |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 31,08       | 40,36       | 57,05       | 57,98       | 76,45       |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 31,24       | 41,24       | 60,34       | 60,41       | 82          |
| 360602       | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч     | 2,47        | 2,47        | 2,47        | 2,47        | 2,47        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 3,7         | 4,44        | 5,66        | 7,1         | 12,19       |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —           | —           | —           | 86,63       | 114,2       |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | —           | —           | —           | 50,34       | 68,33       |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | —           | —           | —           | 125,54      | 182,05      |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | —           | —           | —           | 62,77       | 91,03       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |             |             |             |             |
| 103-0388     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм | м          | 5,05        | 5,05        | 5,05        | 5,05        | —           |

|          |   |                |         |         |         |        |        |
|----------|---|----------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 103-0401 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм  | м              | 16,16   | 23,74   | —       | —      | 5,05   |
| 103-0487 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 10 мм   | м              | 0,15    | —       | —       | —      | —      |
| 300-9666 | Заглушки сферические металлические  | т              | 0,00014 | 0,00014 | 0,00038 | 0,0008 | 0,0013 |
| 534-0145 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм                                  | шт             | 0,6     | 0,6     | —       | —      | —      |
| 535-0091 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 300 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | 0,038   | —       | —       | —      | —      |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт             | 0,4     | 0,4     | —       | —      | —      |
| 534-0018 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм | шт             | 0,2     | 0,2     | —       | —      | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 2,45    | 6,33    | 6,58    | 7,24   | 11,06  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,54    | 1,51    | 1,55    | 1,68   | 2,95   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0041  | 0,0047  | 0,005   | 0,01   | 0,06   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0009  | 0,0011  | 0,005   | 0,008  | 0,013  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,006   | 0,007   | 0,011   | 0,014  | 0,0007 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,31    | 0,36    | 0,5     | 0,69   | 1,56   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33    | 0,33    | 0,33    | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 1,26    | 1,84    | 4,15    | 7,38   | 22,61  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 1,24    | 1,5     | 1,83    | 2,17   | 2,98   |
| 103-0496 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 377 мм толщина стенки 10 мм   | м              | —       | 0,18    | —       | —      | —      |
| 535-0098 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 350 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | —       | 0,05    | —       | —      | —      |
| 103-0457 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 6 мм  | м              | —       | —       | 23,74   | —      | —      |
| 103-0809 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов  | м              | —       | —       | 0,2     | —      | —      |

|          |   |    |   |   |      |       |       |  |
|----------|---|----|---|---|------|-------|-------|--|
|          | наружный диаметр 426 мм толщина стенок 10 мм  |    |   |   |      |       |       |  |
| 534-0032 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм | шт | — | — | 0,2  | —     | —     |  |
| 534-0152 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм                                  | шт | — | — | 0,6  | —     | —     |  |
| 535-0105 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 400 мм, толщиной стенки 10 мм  | т  | — | — | 0,07 | —     | —     |  |
| 300-9771 | Краны стальные газовые шаровые Ду 150 мм  | шт | — | — | 0,4  | —     | —     |  |
| 103-0469 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм  | м  | — | — | —    | 23,74 | —     |  |
| 103-0821 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 530 мм толщина стенок 12.0 мм   | м  | — | — | —    | 0,25  | —     |  |
| 534-0154 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм                                  | шт | — | — | —    | 0,6   | —     |  |
| 535-0122 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 500 мм, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 12 мм             | т  | — | — | —    | 0,12  | —     |  |
| 300-9772 | Краны стальные газовые шаровые Ду 200 мм  | шт | — | — | —    | 0,4   | —     |  |
| 534-0040 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм | шт | — | — | —    | 0,2   | —     |  |
| 103-0485 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 8 мм  | м  | — | — | —    | —     | 32,32 |  |
| 103-0845 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 720 мм толщина стенок 12.0 мм   | м  | — | — | —    | —     | 0,35  |  |
| 534-0160 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм                                  | шт | — | — | —    | —     | 0,6   |  |

|          |  |    |   |   |   |   |      |
|----------|--|----|---|---|---|---|------|
| 535-0138 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 700 мм, наружным диаметром 720 мм, толщиной стенки 12 мм                            | т  | — | — | — | — | 0,22 |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм   | шт | — | — | — | — | 0,4  |
| 534-0053 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм | шт | — | — | — | — | 0,2  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-0<br>04-09 | 25-12-0<br>04-10 | 25-12-0<br>04-11 | 25-12-00<br>4-12 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 452,96           | 527,47           | 646,77           | 865,69           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,2              | 4,2              | 4,2              | 4,2              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 575,54           | 658,32           | 808,08           | 1058,43          |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 56,62            | 65,93            | 80,85            | 108,21           |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 71,94            | 82,29            | 101,01           | 132,3            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |                  |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 69,27            | 79,21            | 97,43            | 127,25           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 115,37           | 132,17           | 164,71           | 218,5            |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т  | маш.-ч     | 70,2             | 80,11            | 98,31            | 128,11           |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 68,92            | 78,83            | 97,03            | 126,82           |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 184,08           | 210,34           | 256,17           | 339,37           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 11,67            | 13,08            | 15,88            | 17,52            |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 92,04            | 105,17           | 128,09           | 169,69           |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 77,04            | 88,23            | 106,08           | 135,87           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 82,7             | 94,6             | 116,43           | 152,19           |
| 360602       | Емкости 5 м <sup>3</sup>   | маш.-ч     | 2,47             | 2,47             | 2,47             | 2,47             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 12,37            | 13,28            | 15,98            | 20,11            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |                  |
| 103-0401     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм | м          | 5,05             | 5,05             | 5,05             | 5,05             |
| 103-0485     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 8 мм | м          | 32,32            | 40,4             | 55,55            | —                |
| 103-0857     | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 820 мм толщина стенок 12.0 мм  | м          | 0,4              | —                | —                | —                |
| 300-9666     | Заглушки сферические металлические   | т          | 0,0013           | 0,0013           | 0,0013           | 0,0024           |
| 534-0160     | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа  | шт         | 0,6              | 0,6              | 0,6              | —                |

|          |  |                |        |        |        |        |
|----------|--|----------------|--------|--------|--------|--------|
|          | (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм   |                |        |        |        |        |
| 535-0145 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 800 мм, наружным диаметром 820 мм, толщиной стенки 12 мм                              | т              | 0,29   | —      | —      | —      |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм   | шт             | 0,4    | 0,4    | 0,4    | —      |
| 534-0053 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм | шт             | 0,2    | 0,2    | 0,2    | —      |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный  | м <sup>3</sup> | 12,1   | 14,53  | 17,66  | 23,97  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая  | кг             | 3,18   | 3,71   | 4,53   | 5,98   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм  | т              | 0,06   | 0,05   | 0,06   | 0,13   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм  | т              | 0,013  | 0,014  | 0,017  | 0,022  |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм  | т              | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 |
| 101-9412 | Шлифкруги  | шт             | 1,59   | 1,74   | 2,03   | 2,47   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные   | шт             | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 22,61  | 28,26  | 38,86  | 69,08  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные  | шт             | 3,01   | 3,17   | 3,93   | 5,12   |
| 103-0885 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1020 мм толщина стенок 14.0 мм  | м              | —      | 0,5    | —      | —      |
| 535-0153 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1000 мм, наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 14 мм                            | т              | —      | 0,52   | —      | —      |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм  | т              | —      | 0,021  | —      | 0,045  |
| 103-0876 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1220 мм толщина стенок 13.6 мм  | м              | —      | —      | 0,6    | —      |
| 535-0159 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1200 мм, наружным диаметром 1220 мм, толщиной стенки 14 мм                            | т              | —      | —      | 0,75   | —      |
| 548-0003 | Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов   | т              | —      | —      | 0,025  | —      |
| 103-0809 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов наружный диаметр 426 мм толщина стенок 10 мм  | м              | —      | —      | —      | 55,55  |
| 103-1126 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 60 наружный диаметр 1420 мм толщина стенок 18,3 мм  | м              | —      | —      | —      | 0,7    |
| 534-0165 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 400 мм, наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 10 мм  | шт             | —      | —      | —      | 0,6    |
| 535-0173 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных  | т              | —      | —      | —      | 1,34   |



|          |   |    |   |   |   |     |
|----------|---|----|---|---|---|-----|
|          | труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1400 мм, наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 18,3 мм   |    |   |   |   |     |
| 300-9774 | Краны стальные газовые шаровые Ду 400 мм  | шт | — | — | — | 0,4 |
| 534-0064 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 400 мм, наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 10 мм | шт | — | — | — | 0,2 |

**Таблица ГЭСН 25-12-005 Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при промывке и испытании водой магистральных трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм**

*Состав работ*

01. Монтаж и сварка инвентарных узлов запуска-приема очистного устройства и испытательного. 02. Монтаж и сварка узлов трубопроводов присоединения к наполнительным агрегатам. 03. Установка запорной арматуры (кранов) на обвязке наполнительных агрегатов. 04. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки опрессовочных агрегатов. 05. Установка кранов на трубопроводы обвязки опрессовочных агрегатов. 06. Монтаж и сварка водозаборных шлейфов наполнительных агрегатов. 07. Установка емкости для воды. 08. Предварительные гидроиспытания узла обвязки наполнительных агрегатов. 09. Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов обвязки опрессовочных агрегатов. 10. Запасовка двух поршней. 11. Срезка заглушек предварительного испытания. 12. Стыковка и приварка узлов к трубопроводу. 13. Демонтаж узлов трубопроводов обвязки.

**Измеритель: 1 узел**

Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при промывке и испытании водой магистральных трубопроводов условным диаметром:

- 25-12-005-01 до 100 мм
- 25-12-005-02 150 мм
- 25-12-005-03 200 мм
- 25-12-005-04 300 мм
- 25-12-005-05 350 мм
- 25-12-005-06 400 мм
- 25-12-005-07 500 мм
- 25-12-005-08 700 мм
- 25-12-005-09 800 мм
- 25-12-005-10 1000 мм
- 25-12-005-11 1200 мм
- 25-12-005-12 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-0<br>05-01 | 25-12-0<br>05-02 | 25-12-0<br>05-03 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 90,79            | 92,22            | 189,28           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,6              | 3,6              | 3,6              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 111,49           | 112,54           | 230,85           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                         | чел.-ч     | 11,35            | 11,53            | 23,66            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                 | чел.-ч     | 13,94            | 14,07            | 28,86            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 28,64            | 28,85            | 59,36            |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т | маш.-ч     | 18,56            | 18,67            | 36,81            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)       | маш.-ч     | 21,63            | 22,14            | 46,34            |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 3,04             | 3,06             | 6,2              |

|          |   |                |        |        |        |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|
| 150101   | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 21,92  | 22,02  | 45,71  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч         | 20,74  | 20,86  | 42,63  |
| 360602   | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч         | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 3,14   | 3,23   | 6,81   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |
| 103-0358 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 16,16  | 16,16  | 16,16  |
| 103-0388 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм   | м              | 5,05   | 5,05   | 25,25  |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 0,05   | —      | —      |
| 534-0010 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм | шт             | 0,8    | 0,8    | 0,8    |
| 534-0139 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм                                  | шт             | 0,3    | 0,3    | 0,3    |
| 535-0043 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 6,0 мм   | т              | 0,0026 | —      | —      |
| 300-9760 | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм  | шт             | 0,4    | 0,4    | 0,4    |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,99   | 1,11   | 2,39   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,23   | 0,26   | 0,61   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0009 | 0,0011 | 0,0022 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,0024 | 0,0028 | 0,007  |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,24   | 0,25   | 0,53   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33   | 0,33   | 0,33   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 0,31   | 0,31   | 1,32   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 1,09   | 1,11   | 2,35   |
| 103-0459 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 8 мм  | м              | —      | 0,08   | —      |
| 535-0063 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 150 мм, толщиной стенки 8,0 мм   | т              | —      | 0,007  | —      |
| 103-0471 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 8 мм  | м              | —      | —      | 0,1    |
| 534-0143 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм                                | шт             | —      | —      | 0,6    |
| 535-0072 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 200 мм, толщиной стенки 8 мм   | т              | —      | —      | 0,013  |
| 300-9769 | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт             | —      | —      | 0,8    |

|          |   |    |   |   |     |
|----------|---|----|---|---|-----|
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм | шт | — | — | 0,9 |
|----------|---|----|---|---|-----|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-00<br>5-04 | 25-12-0<br>05-05 | 25-12-0<br>05-06 | 25-12-0<br>05-07 | 25-12-0<br>05-08 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 204,44           | 204,95           | 264,44           | 288,77           | 340,08           |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7              | 3,7              | 3,8              | 3,8              | 3,8              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 284,26           | 284,95           | 399,68           | 419,44           | 487,88           |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 25,56            | 25,62            | 33,06            | 36,1             | 42,51            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 35,53            | 35,62            | 49,96            | 52,43            | 60,99            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |                  |                  |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 37,84            | 37,96            | 53,6             | 49,89            | 57,9             |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т   | маш.-ч     | 63,74            | 63,92            | 86,33            | —                | —                |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч     | 38,89            | 38,98            | 54,61            | 50,87            | 58,85            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)   | маш.-ч     | 50,87            | 50,96            | 76,67            | —                | —                |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 6,72             | 6,72             | 7,48             | 7,96             | 9,37             |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 47,79            | 47,89            | 64,48            | 61,14            | 69,96            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 45,13            | 45,24            | 63,99            | 59,5             | 69,09            |
| 360602       | Емкости 5 м <sup>3</sup>  | маш.-ч     | 2,47             | 2,47             | 2,47             | 2,47             | 2,47             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч     | 6,9              | 6,95             | 8,45             | 8,66             | 10,13            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч     | —                | —                | —                | 86,33            | 101,48           |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | —                | —                | —                | 49,58            | 57,57            |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч     | —                | —                | —                | 124,27           | 146,05           |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт   | маш.-ч     | —                | —                | —                | 62,13            | 73,03            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |                  |                  |
| 103-0358     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 57 мм толщина стенки 4 мм | м          | 16,16            | 16,16            | 16,16            | —                | —                |
| 103-0388     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм | м          | 5,05             | 5,05             | 5,05             | 21,21            | 16,16            |
| 103-0401     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со  | м          | 20,2             | 20,2             | —                | —                | 5,05             |

|          |   |                |        |        |        |       |       |   |
|----------|---|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|---|
|          | снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм   |                |        |        |        |       |       |   |
| 103-0487 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 10 мм   | м              | 0,15   | —      | —      | —     | —     | — |
| 534-0010 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм   | шт             | 0,8    | 0,8    | 0,8    | —     | —     | — |
| 534-0139 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм                                    | шт             | 0,3    | 0,3    | 0,3    | —     | —     | — |
| 534-0145 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм                                  | шт             | 0,6    | 0,6    | —      | —     | —     | — |
| 535-0091 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 300 мм, толщиной стенки 10 мм  | т              | 0,038  | —      | —      | —     | —     | — |
| 300-9760 | Краны стальные шаровые равнопроходные Ду 50 мм  | шт             | 0,4    | 0,4    | 0,4    | —     | —     | — |
| 300-9770 | Краны стальные газовые шаровые Ду 100 мм  | шт             | 0,8    | 0,8    | —      | —     | —     | — |
| 534-0018 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм | шт             | 0,9    | 0,9    | —      | —     | —     | — |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 2,93   | 3,03   | 5,19   | 5,96  | 7,65  |   |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,65   | 0,67   | 1,15   | 1,37  | 1,81  |   |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,0027 | 0,0031 | 0,0035 | 0,007 | 0,009 |   |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,0019 | 0,0019 | 0,006  | 0,006 | 0,009 |   |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,008  | 0,008  | 0,015  | 0,014 | 0,018 |   |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,54   | 0,54   | 0,71   | 0,75  | 0,92  |   |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33  | 0,33  |   |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 1,88   | 1,88   | 4,2    | 4,69  | 7,71  |   |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 2,37   | 2,39   | 2,81   | 2,84  | 3,22  |   |
| 103-0496 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 377 мм толщина стенки 10 мм   | м              | —      | 0,18   | —      | —     | —     |   |
| 535-0098 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20,  | т              | —      | 0,05   | —      | —     | —     |   |

|          |   |    |   |   |       |       |       |
|----------|---|----|---|---|-------|-------|-------|
| 103-0457 | диаметром условного прохода 350 мм, толщиной стенки 10 мм<br>Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 159 мм толщина стенки 6 мм | м  | — | — | 22,22 | 22,22 | —     |
| 103-0809 | Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов наружный диаметр 426 мм толщина стенок 10 мм   | м  | — | — | 0,2   | —     | —     |
| 534-0032 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм             | шт | — | — | 0,9   | 0,9   | —     |
| 534-0152 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 6 мм  | шт | — | — | 0,6   | 0,6   | —     |
| 535-0105 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 400 мм, толщиной стенки 10 мм  | т  | — | — | 0,07  | —     | —     |
| 300-9771 | Краны стальные газовые шаровые Ду 150 мм  | шт | — | — | 0,8   | 0,8   | —     |
| 103-0821 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 530 мм толщина стенок 12.0 мм   | м  | — | — | —     | 0,25  | —     |
| 534-0143 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм  | шт | — | — | —     | 0,3   | 0,3   |
| 535-0122 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 500 мм, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 12 мм                         | т  | — | — | —     | 0,12  | —     |
| 300-9769 | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт | — | — | —     | 0,4   | 0,4   |
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм             | шт | — | — | —     | 0,8   | 0,8   |
| 103-0469 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм  | м  | — | — | —     | —     | 22,22 |
| 103-0845 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 720 мм толщина стенок   | м  | — | — | —     | —     | 0,35  |

|          |   |    |   |   |   |   |      |
|----------|---|----|---|---|---|---|------|
| 534-0154 | 12.0 мм<br>Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм                       | шт | — | — | — | — | 0,6  |
| 535-0138 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 700 мм, наружным диаметром 720 мм, толщиной стенки 12 мм             | т  | — | — | — | — | 0,22 |
| 300-9772 | Краны стальные газовые шаровые Ду 200 мм  | шт | — | — | — | — | 0,8  |
| 534-0040 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм | шт | — | — | — | — | 0,9  |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-0<br>05-09 | 25-12-0<br>05-10 | 25-12-0<br>05-11 | 25-12-0<br>05-12 |
|--------------|--|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 357,67           | 560,42           | 564,41           | 578,64           |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,9              | 4,1              | 4,1              | 4,3              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 490,29           | 696,76           | 700,41           | 705,9            |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 44,71            | 70,05            | 70,55            | 72,33            |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 61,29            | 87,1             | 87,55            | 88,24            |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |                  |                  |                  |                  |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 58,18            | 81,77            | 82,19            | 82,52            |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 101,99           | 145,48           | 146,28           | 146,88           |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т  | маш.-ч     | 59,11            | 82,67            | 83,07            | 83,38            |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 57,83            | 81,39            | 81,79            | 82,09            |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400  | маш.-ч     | 147,14           | 224,86           | 226,35           | 232,93           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 9,5              | 14,64            | 14,84            | 14,99            |
| 152701       | Электростанции передвижные 60 кВт  | маш.-ч     | 73,57            | 112,43           | 113,18           | 116,47           |
| 150101       | Агрегаты наполнительно-опрессовочные с подачей при наполнении до 70 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 70,21            | 95,35            | 95,75            | 96,05            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 69,4             | 97,67            | 98,15            | 98,51            |
| 360602       | Емкости 5 м <sup>3</sup>   | маш.-ч     | 2,47             | 2,47             | 2,47             | 2,47             |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 10,25            | 15,26            | 15,7             | 16,27            |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |                  |                  |                  |                  |
| 103-0388     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 89 мм толщина стенки 4 мм  | м          | 16,16            | —                | —                | —                |
| 103-0401     | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм | м          | 5,05             | 5,05             | 5,05             | 5,05             |

|          |   |                |       |       |       |       |
|----------|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 103-0469 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм  | м              | 22,22 | —     | —     | —     |
| 103-0857 | Трубы стальные сварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 820 мм толщина стенок 12.0 мм   | м              | 0,4   | —     | —     | —     |
| 534-0143 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм                                | шт             | 0,3   | —     | —     | —     |
| 534-0154 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм                                | шт             | 0,6   | —     | —     | —     |
| 535-0145 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 800 мм, наружным диаметром 820 мм, толщиной стенки 12 мм           | т              | 0,29  | —     | —     | —     |
| 300-9769 | Краны стальные газовые шаровые Ду 80 мм   | шт             | 0,4   | —     | —     | —     |
| 300-9772 | Краны стальные газовые шаровые Ду 200 мм  | шт             | 0,8   | —     | —     | —     |
| 534-0015 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3.5 мм | шт             | 0,8   | —     | —     | —     |
| 534-0040 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 200 мм, наружным диаметром 219 мм, толщиной стенки 6 мм | шт             | 0,9   | —     | —     | —     |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 8,1   | 16,66 | 17,26 | 19,01 |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 1,88  | 3,67  | 3,78  | 4,03  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм   | т              | 0,025 | 0,05  | 0,05  | 0,05  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм   | т              | 0,009 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм   | т              | 0,008 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,94  | 1,71  | 1,74  | 1,86  |
| 440-9136 | Плиты сборные железобетонные  | шт             | 0,33  | 0,33  | 0,33  | 0,33  |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 7,71  | 23,76 | 23,76 | 23,76 |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 3,24  | 4,21  | 4,36  | 4,42  |
| 103-0405 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 108 мм толщина стенки 6 мм  | м              | —     | 23,74 | 23,74 | 23,74 |
| 103-0485 | Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 15, 20, 25 наружный диаметр 325 мм толщина стенки 8 мм  | м              | —     | 31,31 | 31,31 | 31,31 |
| 103-0885 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1020 мм толщина стенок 14.0 мм   | м              | —     | 0,5   | —     | —     |
| 534-0020 | Отводы 90 градусов с радиусом кривизны R=1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100   | шт             | —     | 0,8   | 0,8   | 0,8   |

|          |   |    |   |       |       |      |
|----------|---|----|---|-------|-------|------|
| 534-0146 | мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм<br>Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 6 мм | шт | — | 0,3   | 0,3   | 0,3  |
| 534-0160 | Тройники равнопроходные на Ру до 16 МПа (160 кгс/см <sup>2</sup> ) диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм  | шт | — | 0,7   | 0,7   | 0,8  |
| 535-0153 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1000 мм, наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 14 мм                                 | т  | — | 0,52  | —     | —    |
| 300-9773 | Краны стальные газовые шаровые Ду 300 мм  | шт | — | 0,8   | 0,8   | 0,8  |
| 300-9774 | Краны стальные газовые шаровые Ду 400 мм  | шт | — | 0,4   | 0,4   | 0,4  |
| 534-0053 | Отводы гнутые под углом 90 градусов с радиусом кривизны R = 1.5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм      | шт | — | 0,9   | 0,9   | 0,9  |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм   | т  | — | 0,014 | 0,016 | 0,03 |
| 103-0876 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52 наружный диаметр 1220 мм толщина стенок 13.6 мм   | м  | — | —     | 0,6   | —    |
| 535-0159 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1200 мм, наружным диаметром 1220 мм, толщиной стенки 14 мм                                 | т  | — | —     | 0,75  | —    |
| 103-1126 | Трубы стальные электросварные для класса прочности К 60 наружный диаметр 1420 мм толщина стенок 18,3 мм   | м  | — | —     | —     | 0,7  |
| 535-0173 | Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб СтЗсп-Стбсп диаметром условного прохода 1400 мм, наружным диаметром 1420 мм, толщиной стенки 18,3 мм                               | т  | — | —     | —     | 1,34 |

**Таблица ГЭСН 25-12-006 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм воздухом**

*Состав работ*

01. Наполнение ресивера воздухом. 02. Очистка полости трубопроводов продувкой воздухом.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Очистка воздухом без пропуска очистного поршня полости трубопровода:

25-12-006-01 до Ду 100 мм

25-12-006-02 Ду 150 мм

Очистка воздухом с пропуском двух очистных поршней полости трубопровода:

25-12-006-03 Ду 200 мм

25-12-006-04 Ду 300 мм

25-12-006-05 Ду 350 мм

25-12-006-06 Ду 400 мм

25-12-006-07 Ду 500 мм



25-12-006-08 Ду 700 мм  
 25-12-006-09 Ду 800 мм  
 25-12-006-10 Ду 1000 мм  
 25-12-006-11 Ду 1200 мм  
 25-12-006-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-006-01 | 25-12-006-02 | 25-12-006-03 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 0,59         | 0,93         | 1,42         |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 0,25         | 0,43         | 0,69         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,07         | 0,12         | 0,18         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,03         | 0,05         | 0,09         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |
| 391752       | Компрессоры передвижные «ATLAS COPCO» или аналогичного типа, давление до 2,5 МПа, производительность до 34 м³/ми | маш.-ч     | 0,14         | 0,25         | 0,41         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 0,11         | 0,18         | 0,28         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |
| 300-9310     | Поршень очистительный  | шт         | —            | —            | 0,033        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-006-04 | 25-12-006-05 | 25-12-006-06 | 25-12-006-07 | 25-12-006-08 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 1,82         | 2,38         | 3            | 3,8          | 7,14         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,89         | 1,18         | 1,5          | 1,92         | 3,65         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,23         | 0,3          | 0,38         | 0,47         | 0,89         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,11         | 0,15         | 0,19         | 0,24         | 0,46         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 391752       | Компрессоры передвижные «ATLAS COPCO» или аналогичного типа, давление до 2,5 МПа, производительность до 34 м³/мин | маш.-ч     | 0,54         | 0,72         | 0,92         | 1,18         | 2,26         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 0,35         | 0,46         | 0,58         | 0,74         | 1,39         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 300-9310     | Поршень очистительный   | шт         | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-006-09 | 25-12-006-10 | 25-12-006-11 | 25-12-006-12 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 9,27         | 11,34        | 16,44        | 21,72        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,3          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 4,75         | 5,82         | 8,46         | 11,2         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 1,16         | 1,42         | 2,06         | 2,71         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,59         | 0,73         | 1,06         | 1,4          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |
| 391752       | Компрессоры передвижные «ATLAS COPCO» или аналогичного типа, давление до 2,5 МПа, производительность до 34 м³/мин | маш.-ч     | 2,95         | 3,62         | 5,27         | 6,98         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 1,8          | 2,2          | 3,19         | 4,22         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |              |              |
| 300-9310     | Поршень очистительный   | шт         | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |

**Таблица ГЭСН 25-12-007 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм водой**

*Состав работ*

01. Предварительное заполнение трубопровода водой (15% объема полости промываемого трубопровода). 02. Очистка трубопроводов без пропуска поршня (нормы 01÷02). 03. Очистка трубопровода водой с пропуском поршня-разделителя (нормы 03÷12). 04. Очистка трубопровода водой с пропуском второго поршня-разделителя (нормы 03÷12).

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Очистка водой без пропуска очистного поршня полости трубопровода:

25-12-007-01 Ду 100 мм

25-12-007-02 Ду 150 мм

Очистка водой с пропуском поршней полости трубопровода:

25-12-007-03 Ду 200 мм

25-12-007-04 Ду 300 мм

25-12-007-05 Ду 350 мм

25-12-007-06 Ду 400 мм

25-12-007-07 Ду 500 мм

25-12-007-08 Ду 700 мм

25-12-007-09 Ду 800 мм

25-12-007-10 Ду 1000 мм

25-12-007-11 Ду 1200 мм

25-12-007-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-12-007-01 | 25-12-07-02 |
|--------------|---|----------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч         | 0,18         | 0,35        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,14         | 0,27        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,02         | 0,04        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,02         | 0,03        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |             |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 0,09         | 0,17        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 0,05         | 0,1         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |             |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 16,88        | 37,97       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-12-007-03 | 25-12-007-04 | 25-12-007-05 | 25-12-007-06 | 25-12-07-07 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч         | 0,71         | 1,46         | 1,99         | 2,61         | 2,17        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5            | 5            | 5           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,55         | 1,14         | 1,55         | 2,03         | 1,68        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,09         | 0,18         | 0,25         | 0,33         | 0,27        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,07         | 0,14         | 0,19         | 0,25         | 0,21        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |             |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 0,34         | 0,71         | 0,97         | 1,27         | —           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 0,21         | 0,43         | 0,58         | 0,76         | 0,63        |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 1,05        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |             |
| 300-9356     | Поршни разделители для труб                                       | шт             | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033       |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 67,51        | 151,9        | 206,74       | 270,04       | 421,94      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-12-007-08 | 25-12-007-09 | 25-12-007-10 | 25-12-007-11 | 25-12-007-12 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч         | 4,16         | 5,49         | 4,25         | 6,16         | 5,58         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5            | 5            | 5            | 5            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 3,23         | 4,27         | 5,37         | 7,77         | 9,76         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,52         | 0,69         | 0,53         | 0,77         | 0,7          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,4          | 0,53         | 0,67         | 0,97         | 1,22         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 2,02         | 2,67         | 4,13         | 5,98         | 8,13         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 1,21         | 1,6          | 1,24         | 1,79         | 1,63         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 300-9356     | Поршни разделители для труб                                       | шт             | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 827          | 1080,1       | 1687,7       | 2430,3       | 3307,99      |

**Таблица ГЭСН 25-12-008 Запасовка и изъятие калибровочных поршней для трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Срезка сферических заглушек. 02. Запасовка поршня калибровочного на узле пуска. 03. Установка и сварка сферических заглушек. 04. Удаление поршня калибровочного на узле приема.

**Измеритель: 1 узел**

Запасовка и изъятие калибровочных поршней для трубопроводов:

|              |            |
|--------------|------------|
| 25-12-008-01 | Ду 200 мм  |
| 25-12-008-02 | Ду 300 мм  |
| 25-12-008-03 | Ду 350 мм  |
| 25-12-008-04 | Ду 400 мм  |
| 25-12-008-05 | Ду 500 мм  |
| 25-12-008-06 | Ду 700 мм  |
| 25-12-008-07 | Ду 800 мм  |
| 25-12-008-08 | Ду 1000 мм |
| 25-12-008-09 | Ду 1200 мм |
| 25-12-008-10 | Ду 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-008-01 | 25-12-008-02 | 25-12-008-03 | 25-12-008-04 | 25-12-008-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 5,23         | 7,58         | 8,51         | 9,25         | 11,97        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          | 4,5          | 4,5          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 6,75         | 12,76        | 13,57        | 15,34        | 16,26        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                   | чел.-ч     | 0,65         | 0,95         | 1,06         | 1,16         | 1,5          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                           | чел.-ч     | 0,84         | 1,59         | 1,7          | 1,92         | 2,03         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т                                     | маш.-ч     | 2,12         | 3,33         | 3,63         | 4,01         | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч     | 2,65         | 3,91         | 4,07         | 4,7          | —            |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч     | 0,29         | 0,42         | 0,42         | 0,46         | 0,62         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч     | 1,98         | 2,9          | 3,08         | 3,49         | 3,1          |

|          |   |                |        |         |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|---------|--------|--------|-------|
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26   | 0,34    | 0,38   | 0,44   | 0,62  |
| 070117   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.) | маш.-ч         | —      | 2,62    | 2,79   | 3,14   | 2,84  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 4,01  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                  | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 2,58  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 7,46  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 3,73  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |         |        |        |       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,33   | 0,61    | 0,71   | 0,81   | 0,81  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,08   | 0,12    | 0,14   | 0,15   | 0,15  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 2,5 мм                         | т              | 0,0003 | —       | —      | —      | —     |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                           | т              | 0,0011 | 0,00046 | 0,0005 | 0,0006 | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,03   | 0,04    | 0,044  | 0,05   | 0,09  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07   | 0,09    | 0,1    | 0,12   | 0,14  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                           | т              | —      | 0,0027  | 0,0031 | 0,0035 | 0,007 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-12-008-06 | 25-12-008-07 | 25-12-008-08 | 25-12-008-09 | 25-12-008-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 15,49        | 17,77        | 23,91        | 27,63        | 40,4         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 5            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 20,72        | 23,84        | 29,59        | 33,58        | 51,89        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                       | чел.-ч         | 1,94         | 2,22         | 2,99         | 3,45         | 5,05         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                               | чел.-ч         | 2,59         | 2,98         | 3,7          | 4,2          | 6,49         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 3,57         | 4,09         | 5,03         | 5,69         | 8,66         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 5,09         | 5,84         | 6,85         | 7,83         | 11,13        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                  | маш.-ч         | 3,3          | 3,8          | 4,72         | 5,36         | 8,31         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 9,59         | 11,09        | 14,65        | 16,53        | 27,63        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,7          | 0,84         | 1,08         | 1,17         | 1,43         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 4,8          | 5,55         | 7,32         | 8,26         | 13,81        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч         | 3,96         | 4,56         | 5,67         | 6,44         | 9,98         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,82         | 0,92         | 0,96         | 1,34         | 1,84         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,65         | 2,09         | 3,09         | 3,69         | 5,45         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,3          | 0,37         | 0,55         | 0,66         | 0,9          |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                           | т              | 0,009        | 0,01         | 0,0027       | 0,0033       | 0,004        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,12         | 0,13         | 0,16         | 0,19         | 0,29         |
| 101-9429     | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,18         | 0,2          | 0,16         | 0,29         | 0,34         |
| 101-9515     | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм                           | т              | —            | —            | 0,014        | 0,016        | 0,03         |

**Таблица ГЭСН 25-12-009 Калибровка магистральных трубопроводов условным диаметром 200+1400 мм**

*Состав работ*

01. Пропуск поршня калибровочного в потоке воды.

**Измеритель: 1 км**

Калибровка магистральных трубопроводов:

- 25-12-009-01 Ду 200 мм
- 25-12-009-02 Ду 300 мм
- 25-12-009-03 Ду 350 мм
- 25-12-009-04 Ду 400 мм
- 25-12-009-05 Ду 500 мм
- 25-12-009-06 Ду 700 мм
- 25-12-009-07 Ду 800 мм
- 25-12-009-08 Ду 1000 мм
- 25-12-009-09 Ду 1200 мм
- 25-12-009-10 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-12-009-01 | 25-12-09-02 | 25-12-09-03 | 25-12-09-04 | 25-12-09-05 |
|--------------|---|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч         | 0,33         | 0,68        | 0,93        | 1,22        | 1,01        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5           | 5           | 5           | 5           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,26         | 0,53        | 0,72        | 0,94        | 0,78        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,04         | 0,09        | 0,12        | 0,15        | 0,13        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,03         | 0,07        | 0,09        | 0,12        | 0,1         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |             |             |             |             |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 0,16         | 0,33        | 0,45        | 0,59        | —           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 0,1          | 0,2         | 0,27        | 0,35        | 0,29        |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | —            | —           | —           | —           | 0,49        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |             |             |             |             |
| 300-9357     | Поршни калибровочные  | шт             | 0,017        | 0,017       | 0,017       | 0,017       | 0,017       |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 31,4         | 70,65       | 96,16       | 125,6       | 196,25      |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                     | Ед. измер.     | 25-12-009-06 | 25-12-09-07 | 25-12-09-08 | 25-12-09-09 | 25-12-09-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                                  | чел.-ч         | 1,94         | 2,55        | 1,98        | 2,86        | 2,6         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 5            | 5           | 5           | 5           | 5           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 1,5          | 1,98        | 2,5         | 3,61        | 4,54        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы     | чел.-ч         | 0,24         | 0,32        | 0,25        | 0,36        | 0,32        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы             | чел.-ч         | 0,19         | 0,25        | 0,31        | 0,45        | 0,57        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |             |             |             |             |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 0,94         | 1,24        | 1,92        | 2,78        | 3,78        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                  | маш.-ч         | 0,56         | 0,74        | 0,58        | 0,83        | 0,76        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |             |             |             |             |
| 300-9357     | Поршни калибровочные  | шт             | 0,017        | 0,017       | 0,017       | 0,017       | 0,017       |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 384,65       | 502,4       | 785         | 1130,4      | 1538,6      |

**Таблица ГЭСН 25-12-010 Пневматическое испытание (воздухом) трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм**

*Состав работ*

01. Подъем давления до 2 МПа. 02. Осмотр трассы. 03. Подъем давления до испытательного. 04. Сброс давления с испытательного до рабочего. 05. Дежурство аварийной бригады и на постах.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Пневматическое испытание (воздухом) трубопроводов:

- 25-12-010-01 до Ду 100 мм
- 25-12-010-02 Ду 150 мм
- 25-12-010-03 Ду 200 мм
- 25-12-010-04 Ду 300 мм
- 25-12-010-05 Ду 350 мм
- 25-12-010-06 Ду 400 мм
- 25-12-010-07 Ду 500 мм
- 25-12-010-08 Ду 700 мм
- 25-12-010-09 Ду 800 мм
- 25-12-010-10 Ду 1000 мм
- 25-12-010-11 Ду 1200 мм
- 25-12-010-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-010-01 | 25-12-010-02 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 78,42        | 116,25       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 40,2         | 59,55        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 9,8          | 14,53        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 5,03         | 7,44         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 8,46         | 12,54        |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 8,46         | 12,54        |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |
| 050204       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 23000 кПа (230 ат) 2 м <sup>3</sup> /мин                             | маш.-ч     | 8,05         | 11,9         |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 6,77         | 10,03        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 4,23         | 6,27         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-010-03 | 25-12-010-04 | 25-12-010-05 | 25-12-010-06 | 25-12-010-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 145,53       | 164,09       | 217,32       | 145,89       | 69,57        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 63,92        | 71,92        | 106,11       | 85,37        | 30,27        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                                | чел.-ч     | 18,19        | 20,51        | 27,17        | 18,24        | 8,7          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 7,99         | 8,99         | 13,26        | 10,67        | 3,78         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных | маш.-ч     | 7,47         | 8,4          | 11,12        | 7,47         | 3,57         |

|        |  |        |       |       |       |       |      |
|--------|--|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| 070117 | трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup><br>Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.) | маш.-ч | 7,47  | 8,4   | 11,12 | 7,47  | 3,57 |
| 150708 | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч | 14,94 | 16,8  | 22,24 | 14,94 | —    |
| 153701 | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч | 14,94 | 16,8  | —     | —     | —    |
| 150202 | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч | 7,47  | 8,4   | 11,12 | 7,47  | 3,57 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 7,47  | 8,4   | 11,12 | 7,47  | 3,57 |
| 050203 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 9800 кПа (100 ат) 9 м <sup>3</sup> /мин                        | маш.-ч | 7,15  | 8,08  | 21,6  | 28,6  | —    |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч | 7,47  | 8,4   | 11,12 | 7,47  | 3,57 |
| 400311 | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 11,95 | 13,44 | 17,79 | 11,95 | 5,71 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 7,47  | 8,4   | 11,12 | 7,47  | 3,57 |
| 153702 | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч | —     | —     | 22,24 | 14,94 | 7,14 |
| 150707 | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч | —     | —     | —     | —     | 7,14 |
| 152901 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 9800 кПа (100 ат) 70 м <sup>3</sup> /мин          | маш.-ч | —     | —     | —     | —     | 3,14 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-010-08 | 25-12-010-09 | 25-12-010-10 | 25-12-010-11 | 25-12-010-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 121,43       | 156,85       | 134,34       | 192,66       | 236,5        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 58,85        | 76,09        | 76,87        | 110,5        | 137,2        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 15,18        | 19,61        | 16,79        | 24,08        | 29,56        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 7,36         | 9,51         | 9,61         | 13,81        | 17,15        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 6,22         | 8,03         | 6,88         | 9,86         | 12,1         |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 6,22         | 8,03         | 6,88         | 9,86         | 12,1         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 12,44        | 16,06        | 13,76        | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч     | 12,44        | 16,06        | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 6,22         | 8,03         | 6,88         | 9,86         | 12,1         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 6,22         | 8,03         | 6,88         | 9,86         | 12,1         |
| 152901       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 9800 кПа (100 ат) 70 м <sup>3</sup> /мин                | маш.-ч     | 11,58        | 15,06        | 24,58        | 35,56        | 45,24        |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 6,22         | 8,03         | 6,88         | 9,86         | 12,1         |

|        |  |        |      |       |       |       |       |
|--------|--|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| 400311 | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч | 9,95 | 12,85 | 11,01 | 15,78 | 19,36 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические                | маш.-ч | 6,22 | 8,03  | 6,88  | 9,86  | 12,1  |
| 153704 | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм      | маш.-ч | —    | —     | 13,76 | —     | —     |
| 381301 | Трубоукладчик D-355C грузоподъемностью 92 т      | маш.-ч | —    | —     | —     | 19,72 | 24,2  |
| 153705 | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм | маш.-ч | —    | —     | —     | 19,72 | 24,2  |

**Таблица ГЭСН 25-12-011 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм под давлением при пневматическом испытании на герметичность**

*Состав работ*

01. Выдержка под испытательным давлением. 02. Выдержка трубопровода при рабочем давлении - проверка на герметичность. 03. Дежурство аварийной бригады и на постах.

**Измеритель: 1 участок испытания трубопровода**

Выдержка под давлением при пневматическом испытании на герметичность трубопроводов:

- 25-12-011-01 до Ду 100 мм
- 25-12-011-02 Ду 150 мм
- 25-12-011-03 Ду 200 мм
- 25-12-011-04 Ду 300 мм
- 25-12-011-05 Ду 350 мм
- 25-12-011-06 Ду 400 мм
- 25-12-011-07 Ду 500 мм
- 25-12-011-08 Ду 700 мм
- 25-12-011-09 Ду 800 мм
- 25-12-011-10 Ду 1000 мм
- 25-12-011-11 Ду 1200 мм
- 25-12-011-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-011-01 | 25-12-011-02 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 444,96       | 444,96       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 230,4        | 230,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 55,62        | 55,62        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 28,8         | 28,8         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 24           | 24           |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 24           | 24           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 48           | 48           |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 48           | 48           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 24           | 24           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 24           | 24           |
| 050204       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 23000 кПа (230 ат) 2 м <sup>3</sup> /мин                             | маш.-ч     | 48           | 48           |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 24           | 24           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 38,4         | 38,4         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 24           | 24           |



| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-011-03 | 25-12-011-04 | 25-12-011-05 | 25-12-011-06 | 25-12-011-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 469,68       | 469,68       | 469,68       | 469,68       | 469,68       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 206,4        | 206,4        | 230,4        | 278,4        | 206,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 58,71        | 58,71        | 58,71        | 58,71        | 58,71        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 25,8         | 25,8         | 28,8         | 34,8         | 25,8         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 48           | 48           | 48           | 48           | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 48           | 48           | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 050203       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания 9800 кПа (100 ат) 9 м <sup>3</sup> /мин                              | маш.-ч     | 24           | 24           | 48           | 96           | —            |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 38,4         | 38,4         | 38,4         | 38,4         | 38,4         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч     | —            | —            | 48           | 48           | 48           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 48           |
| 152901       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 9800 кПа (100 ат) 70 м <sup>3</sup> /мин                | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 24           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-011-08 | 25-12-011-09 | 25-12-011-10 | 25-12-011-11 | 25-12-011-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 469,68       | 469,68       | 469,68       | 469,68       | 469,68       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          | 3,5          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 230,4        | 230,4        | 278,4        | 278,4        | 278,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 58,71        | 58,71        | 58,71        | 58,71        | 58,71        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 28,8         | 28,8         | 34,8         | 34,8         | 34,8         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.)  | маш.-ч     | 24           | 24           | 24           | 24           | 24           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики   | маш.-ч     | 48           | 48           | 48           | —            | —            |

|        |   |        |      |      |      |      |      |
|--------|---|--------|------|------|------|------|------|
| 153703 | грузоподъемностью 32 т<br>Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм  | маш.-ч | 48   | 48   | —    | —    | —    |
| 150202 | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                 | маш.-ч | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| 152901 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 9800 кПа (100 ат) 70 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч | 48   | 48   | 96   | 96   | 96   |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т  | маш.-ч | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| 400311 | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| 153704 | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм   | маш.-ч | —    | —    | 48   | —    | —    |
| 381301 | Трубоукладчик D-355С  | маш.-ч | —    | —    | —    | 48   | 48   |
| 153705 | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм  | маш.-ч | —    | —    | —    | 48   | 48   |

**Таблица ГЭСН 25-12-012 Гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм при давлении до 9,4 МПа**

*Состав работ*

01. Заполнение трубопровода водой для испытания. 02. Осмотр трассы. 03. Поднятие давления до испытательного. 04. Сброс давления с испытательного до рабочего. 05. Дежурство аварийной бригады и на постах.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Гидравлическое испытание при давлении до 9,4 МПа трубопроводов:

- 25-12-012-01 до Ду 100 мм
- 25-12-012-02 Ду 150 мм
- 25-12-012-03 Ду 200 мм
- 25-12-012-04 Ду 300 мм
- 25-12-012-05 Ду 350 мм
- 25-12-012-06 Ду 400 мм
- 25-12-012-07 Ду 500 мм
- 25-12-012-08 Ду 700 мм
- 25-12-012-09 Ду 800 мм
- 25-12-012-10 Ду 1000 мм
- 25-12-012-11 Ду 1200 мм
- 25-12-012-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-012-01 | 25-12-012-02 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 11,83        | 12,61        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 5,94         | 6,34         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,48         | 1,58         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 0,74         | 0,79         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 0,6          | 0,64         |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 0,6          | 0,64         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 1,21         | 1,29         |

|          |   |                |      |       |
|----------|---|----------------|------|-------|
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм                                   | маш.-ч         | 1,21 | 1,29  |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.) | маш.-ч         | 0,6  | 0,64  |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,6  | 0,64  |
| 150111   | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч            | маш.-ч         | 0,73 | 0,77  |
| 150161   | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч               | маш.-ч         | 0,63 | 0,69  |
| 400001   | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                    | маш.-ч         | 0,6  | 0,64  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                | маш.-ч         | 0,97 | 1,03  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,6  | 0,64  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |      |       |
| 411-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 7,85 | 17,66 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-12-012-03 | 25-12-012-04 | 25-12-012-05 | 25-12-012-06 | 25-12-012-07 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч         | 14,18        | 17,51        | 19,85        | 22,59        | 20,64        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 7,15         | 8,86         | 10,07        | 11,49        | 10,48        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,77         | 2,19         | 2,48         | 2,82         | 2,58         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 0,89         | 1,11         | 1,26         | 1,44         | 1,31         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165)кВт (л.с.)  | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 1,45         | 1,79         | 2,03         | 2,31         | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч         | 1,45         | 1,79         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 0,85         | 1,02         | 1,14         | 1,28         | 1,18         |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 0,81         | 1,06         | 1,24         | 1,45         | —            |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 1,16         | 1,43         | 1,62         | 1,85         | 1,69         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 0,72         | 0,89         | 1,01         | 1,15         | 1,05         |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч         | —            | —            | 2,03         | 2,31         | 2,11         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 2,11         |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | —            | —            | —            | —            | 1,3          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 300-9356     | Поршни разделители для труб  | шт             | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |
| 411-0001     | Вода   | м <sup>3</sup> | 31,4         | 70,65        | 90,16        | 125,6        | 196,25       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-12-012-08 | 25-12-012-09 | 25-12-012-10 | 25-12-012-11 | 25-12-012-12 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 30,23        | 37,08        | 33,36        | 43,73        | 43,53        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 15,42        | 18,95        | 18,38        | 24,21        | 25,78        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 3,78         | 4,64         | 4,17         | 5,47         | 5,44         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 1,93         | 2,37         | 2,3          | 3,03         | 3,22         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч         | 3,09         | 3,79         | 3,41         | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч         | 3,09         | 3,79         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 1,69         | 2,06         | 1,92         | 2,5          | 2,55         |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 2,01         | 2,51         | 3,52         | 4,74         | 6,34         |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 2,47         | 3,03         | 2,73         | 3,58         | 3,56         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 1,54         | 1,89         | 1,7          | 2,23         | 2,22         |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч         | —            | —            | 3,41         | —            | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355C грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч         | —            | —            | —            | 4,47         | 4,45         |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч         | —            | —            | —            | 4,47         | 4,45         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 300-9356     | Поршни разделители для труб  | шт             | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |
| 411-0001     | Вода   | м <sup>3</sup> | 384,65       | 502,4        | 785          | 1130,4       | 1538,6       |

**Таблица ГЭСН 25-12-013 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм под давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность**

*Состав работ*

01. Выдержка трубопровода под испытательным давлением. 02. Выдержка трубопровода при рабочем давлении - проверка на герметичность. 03. Дежурство аварийной бригады и на poste.

**Измеритель: 1 участок испытания трубопровода**

Выдержка под давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность трубопроводов:

- 25-12-013-01 до Ду 100 мм
- 25-12-013-02 Ду 150 мм
- 25-12-013-03 Ду 200 мм
- 25-12-013-04 Ду 300 мм
- 25-12-013-05 Ду 350 мм

25-12-013-06 Ду 400 мм  
 25-12-013-07 Ду 500 мм  
 25-12-013-08 Ду 700 мм  
 25-12-013-09 Ду 800 мм  
 25-12-013-10 Ду 1000 мм  
 25-12-013-11 Ду 1200 мм  
 25-12-013-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-013-01 | 25-12-013-02 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 778,68       | 778,68       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 381,6        | 381,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 97,33        | 97,33        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 47,7         | 47,7         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 36           | 36           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 36           | 36           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 72           | 72           |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 72           | 72           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 36           | 36           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 36           | 36           |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 54           | 54           |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 54           | 54           |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 36           | 36           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 57,6         | 57,6         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 36           | 36           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-013-03 | 25-12-013-04 | 25-12-013-05 | 25-12-013-06 | 25-12-013-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 778,68       | 778,68       | 778,68       | 778,68       | 778,68       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 381,6        | 381,6        | 381,6        | 381,6        | 381,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 97,33        | 97,33        | 97,33        | 97,33        | 97,33        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 47,7         | 47,7         | 47,7         | 47,7         | 47,7         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 72           | 72           | 72           | 72           | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 72           | 72           | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 54           | 54           | 54           | 54           | 54           |
| 150161       | Агрегаты наполнительные  | маш.-ч     | 54           | 54           | 54           | 54           | —            |

|        |   |        |      |      |      |      |      |
|--------|---|--------|------|------|------|------|------|
| 400001 | производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч<br>Автомобили бортовые              | маш.-ч | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   |
| 400311 | грузоподъемностью до 5 т<br>Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч | 57,6 | 57,6 | 57,6 | 57,6 | 57,6 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   |
| 153702 | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм                                 | маш.-ч | —    | —    | 72   | 72   | 72   |
| 150707 | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т                                   | маш.-ч | —    | —    | —    | —    | 72   |
| 150162 | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч             | маш.-ч | —    | —    | —    | —    | 54   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-013-08 | 25-12-013-09 | 25-12-013-10 | 25-12-013-11 | 25-12-013-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 778,68       | 778,68       | 778,68       | 778,68       | 778,68       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          | 3,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 381,6        | 381,6        | 417,6        | 417,6        | 453,6        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 97,33        | 97,33        | 97,33        | 97,33        | 97,33        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 47,7         | 47,7         | 52,2         | 52,2         | 56,7         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 72           | 72           | 72           | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч     | 72           | 72           | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 54           | 54           | 54           | 54           | 54           |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 54           | 54           | 90           | 90           | 126          |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 400311       | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 57,6         | 57,6         | 57,6         | 57,6         | 57,6         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 36           | 36           | 36           | 36           | 36           |
| 153704       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм  | маш.-ч     | —            | —            | 72           | —            | —            |
| 381301       | Трубоукладчик D-355С грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч     | —            | —            | —            | 72           | 72           |
| 153705       | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм   | маш.-ч     | —            | —            | —            | 72           | 72           |

**Таблица ГЭСН 25-12-014 Испытание трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм методом «стресс-теста»**

*Состав работ*

01. Заполнение трубопровода водой с пропуском двух поршней-разделителей. 02. Осмотр трассы. 03. Подъем давления в трубопроводе до испытательного. 04. Три цикла сброса давления

до рабочего подъема и до испытательного по требованиям метода «стресс-тест». 05. Сброс давления до рабочего. 06. Сброс давления до 0,1-0,2 МПа. 07. Дежурство аварийной бригады и на постах.

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Испытание методом «стресс-теста» трубопроводов:

- 25-12-014-01 до Ду 100 мм
- 25-12-014-02 Ду 150 мм
- 25-12-014-03 Ду 200 мм
- 25-12-014-04 Ду 300 мм
- 25-12-014-05 Ду 350 мм
- 25-12-014-06 Ду 400 мм
- 25-12-014-07 Ду 500 мм
- 25-12-014-08 Ду 700 мм
- 25-12-014-09 Ду 800 мм
- 25-12-014-10 Ду 1000 мм
- 25-12-014-11 Ду 1200 мм
- 25-12-014-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер.     | 25-12-014-01 | 25-12-014-02 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч         | 55,47        | 55,71        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |                | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 35,75        | 35,95        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч         | 6,93         | 6,96         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч         | 4,47         | 4,49         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч         | 3,59         | 3,61         |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч         | 3,59         | 3,61         |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч         | 7,18         | 7,18         |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч         | 7,18         | 7,18         |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч         | 3,59         | 3,61         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч         | 3,59         | 3,59         |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 4,86         | 4,9          |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 3,61         | 3,67         |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч         | 3,59         | 3,61         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч         | 5,74         | 5,76         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 3,59         | 3,59         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |
| 411-0001     | Вода   | м <sup>3</sup> | 7,85         | 17,66        |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-014-03 | 25-12-014-04 | 25-12-014-05 | 25-12-014-06 | 25-12-014-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 57,32        | 58,37        | 59,11        | 63,96        | 62,42        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 36,97        | 37,84        | 38,44        | 41,31        | 40,3         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 7,16         | 7,3          | 7,39         | 7,99         | 7,8          |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 4,62         | 4,73         | 4,81         | 5,16         | 5,04         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 3,71         | 3,8          | 3,86         | 4,14         | 4,04         |

|          |  |        |       |       |       |       |        |
|----------|--|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 070118   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.) | маш.-ч | 3,71  | 3,8   | 3,86  | 4,14  | 4,04   |
| 150708   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч | 7,42  | 7,42  | 7,42  | 8,28  | —      |
| 153701   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч | 7,42  | 7,42  | —     | —     | —      |
| 150202   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)      | маш.-ч | 3,71  | 3,8   | 3,86  | 4,14  | 4,04   |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 3,71  | 3,71  | 3,71  | 4,14  | 4,04   |
| 150111   | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м³/ч                              | маш.-ч | 4,98  | 5,15  | 5,27  | 5,41  | 5,31   |
| 150161   | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м³/ч                                 | маш.-ч | 3,79  | 4,05  | 4,23  | 4,44  | —      |
| 400001   | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч | 3,71  | 3,8   | 3,86  | 4,14  | 4,04   |
| 400311   | Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч | 5,94  | 6,02  | 6,08  | 6,62  | 6,46   |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч | 3,71  | 3,71  | 3,71  | 4,14  | 4,04   |
| 153702   | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч | —     | —     | 7,42  | 8,28  | 8,08   |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч | —     | —     | —     | —     | 8,08   |
| 150162   | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м³/ч                                 | маш.-ч | —     | —     | —     | —     | 4,29   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |       |       |        |
| 300-9356 | Поршни разделители для труб  | шт     | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033  |
| 411-0001 | Вода   | м³     | 31,4  | 70,65 | 96,16 | 125,6 | 196,25 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-014-08 | 25-12-014-09 | 25-12-014-10 | 25-12-014-11 | 25-12-014-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 69,37        | 74,01        | 69,68        | 76,32        | 74,31        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 44,84        | 47,87        | 47,79        | 55,02        | 54,15        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 8,67         | 9,25         | 8,71         | 9,54         | 9,29         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 5,61         | 5,98         | 5,97         | 6,88         | 6,77         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м³ | маш.-ч     | 4,49         | 4,79         | 4,51         | 4,94         | 4,81         |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)                               | маш.-ч     | 4,49         | 4,79         | 4,51         | 4,94         | 4,81         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | 8,98         | 9,58         | 9,02         | —            | —            |
| 153703       | Полотенце мягкое для труб диаметром 600-800 мм   | маш.-ч     | 8,98         | 9,58         | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                    | маш.-ч     | 4,49         | 4,79         | 4,51         | 4,94         | 4,81         |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 4,49         | 4,79         | 4,51         | 4,94         | 4,81         |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м³/ч  | маш.-ч     | 5,76         | 6,06         | 5,78         | 8,68         | 6,08         |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м³/ч   | маш.-ч     | 4,96         | 5,41         | 7,73         | 8,8          | 11,51        |
| 400001       | Автомобили бортовые  | маш.-ч     | 4,49         | 4,79         | 4,51         | 4,94         | 4,81         |



|          |  |                |        |       |       |        |        |
|----------|--|----------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 400311   | грузоподъемностью до 5 т<br>Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход | маш.-ч         | 7,18   | 7,66  | 7,22  | 7,9    | 7,7    |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч         | 4,49   | 4,79  | 4,51  | 4,94   | 4,81   |
| 153704   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1000 мм                                  | маш.-ч         | —      | —     | 9,02  | —      | —      |
| 381301   | Трубоукладчик D-355C<br>грузоподъемностью 92 т                               | маш.-ч         | —      | —     | —     | 9,88   | 9,62   |
| 153705   | Полотенце мягкое для труб диаметром 1200-1400 мм                             | маш.-ч         | —      | —     | —     | 9,88   | 9,62   |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |       |       |        |        |
| 300-9356 | Поршни разделители для труб  | шт             | 0,033  | 0,033 | 0,033 | 0,033  | 0,033  |
| 411-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 384,65 | 502,4 | 785   | 1130,4 | 1538,6 |

**Таблица ГЭСН 25-12-015 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100+1400 мм под давлением при испытании на прочность и герметичность методом «стресс-теста»**

*Состав работ*

01. Первая выдержка трубопровода под испытательным давлением. 02. Вторая выдержка трубопровода под испытательным давлением. 03. Испытание на герметичность при рабочем давлении. 04. Дежурство аварийной бригады и на постах.

**Измеритель: 1 участок трубопровода**

Выдержка под давлением при испытании на прочность и герметичность методом стресс-теста трубопроводов:

- 25-12-015-01 до Ду 100 мм
- 25-12-015-02 Ду 150 мм
- 25-12-015-03 Ду 200 мм
- 25-12-015-04 Ду 300 мм
- 25-12-015-05 Ду 350 мм
- 25-12-015-06 Ду 400 мм
- 25-12-015-07 Ду 500 мм
- 25-12-015-08 Ду 700 мм
- 25-12-015-09 Ду 800 мм
- 25-12-015-10 Ду 1000 мм
- 25-12-015-11 Ду 1200 мм
- 25-12-015-12 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-015-01 | 25-12-015-02 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>  | чел.-ч     | 245,14       | 245,14       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч     | 148,4        | 148,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 30,64        | 30,64        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 18,55        | 18,55        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 14           | 14           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 14           | 14           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 28           | 28           |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 28           | 28           |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 14           | 14           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 14           | 14           |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 21           | 21           |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 21           | 21           |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 14           | 14           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 22,4         | 22,4         |

|        |                                   |        |    |    |
|--------|-----------------------------------|--------|----|----|
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 14 | 14 |
|--------|-----------------------------------|--------|----|----|

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-015-03 | 25-12-015-04 | 25-12-015-05 | 25-12-015-06 | 25-12-015-07 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 245,14       | 245,14       | 245,14       | 245,14       | 245,14       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 148,4        | 148,4        | 148,4        | 148,4        | 148,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 30,64        | 30,64        | 30,64        | 30,64        | 30,64        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 18,55        | 18,55        | 18,55        | 18,55        | 18,55        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121 (165) кВт (л.с.)   | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 150708       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 12 т  | маш.-ч     | 28           | 28           | 28           | 28           | —            |
| 153701       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм  | маш.-ч     | 28           | 28           | —            | —            | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)  | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 150111       | Агрегаты опрессовочные с подачей при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч     | 21           | 21           | 21           | 21           | 21           |
| 150161       | Агрегаты наполнительные производительностью 260 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | 21           | 21           | 21           | 21           | —            |
| 400001       | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т   | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 22,4         | 22,4         | 22,4         | 22,4         | 22,4         |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические  | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 153702       | Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм  | маш.-ч     | —            | —            | 28           | 28           | 28           |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т  | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 28           |
| 150162       | Агрегаты наполнительные производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч     | —            | —            | —            | —            | 21           |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-015-08 | 25-12-015-09 | 25-12-015-10 | 25-12-015-11 | 25-12-015-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 245,14       | 245,14       | 245,14       | 245,14       | 245,14       |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 148,4        | 148,4        | 156,4        | 156,4        | 164,4        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 30,64        | 30,64        | 30,64        | 30,64        | 30,64        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 18,55        | 18,55        | 19,55        | 19,55        | 20,55        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 060218       | Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 0,65 м <sup>3</sup> | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |
| 070118       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 121  | маш.-ч     | 14           | 14           | 14           | 14           | 14           |

|        |   |        |      |      |      |      |      |
|--------|---|--------|------|------|------|------|------|
| 150707 | (165) кВт (л.с.)<br>Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 32 т                    | маш.-ч | 28   | 28   | 28   | —    | —    |
| 153703 | Полотенце мягкое для труб диаметром<br>600-800 мм                                     | маш.-ч | 28   | 28   | —    | —    | —    |
| 150202 | Агрегаты сварочные двухпостовые для<br>ручной сварки на тракторе 79 кВт (108<br>л.с.) | маш.-ч | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   |
| 150111 | Агрегаты опрессовочные с подачей<br>при наполнении 25 м <sup>3</sup> /ч               | маш.-ч | 21   | 21   | 21   | 21   | 21   |
| 150162 | Агрегаты наполнительные<br>производительностью 450 м <sup>3</sup> /ч                  | маш.-ч | 21   | 21   | 29   | 29   | 37   |
| 400001 | Автомобили бортовые<br>грузоподъемностью до 5 т                                       | маш.-ч | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   |
| 400311 | Спецавтомшины, грузоподъемность<br>до 8 т, вездеход                                   | маш.-ч | 22,4 | 22,4 | 22,4 | 22,4 | 22,4 |
| 330301 | Машины шлифовальные<br>электрические  | маш.-ч | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   |
| 153704 | Полотенце мягкое для труб диаметром<br>1000 мм  | маш.-ч | —    | —    | 28   | —    | —    |
| 381301 | Трубоукладчик D-355C<br>грузоподъемностью 92 т  | маш.-ч | —    | —    | —    | 28   | 28   |
| 153705 | Полотенце мягкое для труб диаметром<br>1200-1400 мм                                   | маш.-ч | —    | —    | —    | 28   | 28   |

**Таблица ГЭСН 25-12-016 Запасовка и изъятие очистного поршня при вытеснении воды для трубопроводов условным диаметром 200+1400 мм**

*Состав работ*

01. Срезка сферических заглушек узла испытания на узле пуска. 02. Запасовка двух поршней. 03. Установка и сварка заглушек. 04. Удаление поршней из узла приема.

**Измеритель: 1 узел**

Запасовка и изъятие очистных поршней для трубопроводов:

- 25-12-016-01 Ду 200 мм
- 25-12-016-02 Ду 300 мм
- 25-12-016-03 Ду 350 мм
- 25-12-016-04 Ду 400 мм
- 25-12-016-05 Ду 500 мм
- 25-12-016-06 Ду 700 мм
- 25-12-016-07 Ду 800 мм
- 25-12-016-08 Ду 1000 мм
- 25-12-016-09 Ду 1200 мм
- 25-12-016-10 Ду 1400 мм

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-12-016-01 | 25-12-016-02 | 25-12-016-03 | 25-12-016-04 | 25-12-016-05 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 6            | 8,42         | 9,43         | 10,24        | 13,04        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,3          | 4,3          | 4,3          | 4,4          | 4,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 7,36         | 14,03        | 14,96        | 16,82        | 18,12        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,75         | 1,05         | 1,18         | 1,28         | 1,63         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,92         | 1,75         | 1,87         | 2,1          | 2,27         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |              |              |              |
| 150708       | Краны-трубоукладчики<br>грузоподъемностью 12 т                | маш.-ч     | 2,31         | 3,74         | 4,08         | 4,49         | —            |
| 150202       | Агрегаты сварочные двухпостовые                               | маш.-ч     | 2,84         | 4,12         | 4,29         | 4,94         | —            |

|          |   |                |        |         |        |        |       |
|----------|---|----------------|--------|---------|--------|--------|-------|
|          | для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)                                     |                |        |         |        |        |       |
| 040504   | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,29   | 0,42    | 0,42   | 0,46   | 0,62  |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч         | 2,21   | 3,14    | 3,35   | 3,77   | 3,41  |
| 330301   | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,26   | 0,34    | 0,38   | 0,44   | 0,62  |
| 070117   | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.) | маш.-ч         | —      | 3,03    | 3,24   | 3,62   | 3,35  |
| 150707   | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 4,53  |
| 010501   | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                  | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 2,84  |
| 392251   | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 7,98  |
| 152700   | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | —      | —       | —      | —      | 3,99  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |         |        |        |       |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 0,33   | 0,61    | 0,71   | 0,81   | 0,81  |
| 542-0042 | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,08   | 0,12    | 0,14   | 0,15   | 0,15  |
| 101-9511 | Электроды с основным покрытием класса Э42 А диаметром 2,5 мм                        | т              | 0,0003 | —       | —      | —      | —     |
| 101-9512 | Электроды с основным покрытием класса Э42А диаметром 3 мм                           | т              | 0,0011 | 0,00046 | 0,0005 | 0,0006 | —     |
| 101-9412 | Шлифкруги   | шт             | 0,03   | 0,04    | 0,044  | 0,05   | 0,09  |
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные   | шт             | 0,07   | 0,09    | 0,1    | 0,12   | 0,14  |
| 101-9513 | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                           | т              | —      | 0,0027  | 0,0031 | 0,0035 | 0,007 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-12-016-06 | 25-12-016-07 | 25-12-016-08 | 25-12-016-09 | 25-12-016-10 |
|--------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч         | 16,63        | 18,99        | 25,19        | 28,99        | 41,83        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 4,7          | 4,7          | 4,8          | 4,8          | 5            |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 22,71        | 25,95        | 31,82        | 35,95        | 54,39        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                       | чел.-ч         | 2,08         | 2,37         | 3,15         | 3,62         | 5,23         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                               | чел.-ч         | 2,84         | 3,24         | 3,98         | 4,49         | 6,8          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 070117       | Бульдозеры при работе на сооружении магистральных трубопроводов 96 (130) кВт (л.с.) | маш.-ч         | 4,13         | 4,68         | 5,65         | 6,35         | 9,36         |
| 150707       | Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 32 т   | маш.-ч         | 5,65         | 6,43         | 7,47         | 8,49         | 11,82        |
| 010501       | Тракторы лесохозяйственные на гусеничном ходу 58,8 (80) кВт (л.с.)                  | маш.-ч         | 3,57         | 4,09         | 5,03         | 5,69         | 8,66         |
| 392251       | Выпрямители сварочные типа Lincoln DC-400   | маш.-ч         | 10,15        | 11,68        | 15,27        | 17,19        | 28,32        |
| 040504       | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 0,7          | 0,84         | 1,08         | 1,17         | 1,43         |
| 152700       | Электростанции передвижные 75 кВт   | маш.-ч         | 5,07         | 5,84         | 7,63         | 8,59         | 14,16        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                    | маш.-ч         | 4,29         | 4,91         | 6,04         | 6,83         | 10,39        |
| 330301       | Машины шлифовальные электрические   | маш.-ч         | 0,82         | 0,92         | 0,96         | 1,34         | 1,84         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 101-0324     | Кислород технический газообразный   | м <sup>3</sup> | 1,65         | 2,09         | 3,09         | 3,69         | 5,45         |
| 542-0042     | Пропан-бутан, смесь техническая   | кг             | 0,3          | 0,37         | 0,55         | 0,66         | 0,9          |
| 101-9513     | Электроды с основным покрытием класса Э50А диаметром 3 мм                           | т              | 0,009        | 0,01         | 0,0027       | 0,0033       | 0,004        |
| 101-9412     | Шлифкруги   | шт             | 0,12         | 0,13         | 0,16         | 0,19         | 0,29         |

|          |   |    |      |     |       |       |      |
|----------|---|----|------|-----|-------|-------|------|
| 101-9429 | Щетки кольцевые проволочные                               | шт | 0,18 | 0,2 | 0,16  | 0,29  | 0,34 |
| 101-9515 | Электроды с основным покрытием класса Э60А диаметром 4 мм | т  | —    | —   | 0,014 | 0,016 | 0,03 |

**Таблица ГЭСН 25-12-017 Вытеснение воды после гидравлического испытания трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм**

*Состав работ*

01. Наполнение ресивера воздухом. 02. Удаление воды из трубопровода после гидравлического испытания с пропуском очистного поршня (предварительное). 03. Вторичное наполнение ресивера воздухом. 04. Удаление воды из трубопровода после гидравлического испытания с пропуском очистного поршня (контрольное).

**Измеритель: 1 км трубопровода**

Вытеснение воды после гидравлического испытания трубопроводов:

|              |              |
|--------------|--------------|
| 25-12-017-01 | до Ду 100 мм |
| 25-12-017-02 | Ду 150 мм    |
| 25-12-017-03 | Ду 200 мм    |
| 25-12-017-04 | Ду 300 мм    |
| 25-12-017-05 | Ду 350 мм    |
| 25-12-017-06 | Ду 400 мм    |
| 25-12-017-07 | Ду 500 мм    |
| 25-12-017-08 | Ду 700 мм    |
| 25-12-017-09 | Ду 800 мм    |
| 25-12-017-10 | Ду 1000 мм   |
| 25-12-017-11 | Ду 1200 мм   |
| 25-12-017-12 | Ду 1400 мм   |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-017-01 | 25-12-017-02 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 3,09         | 4,57         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,5          | 4,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 2,41         | 4,28         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,39         | 0,57         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,3          | 0,54         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |
| 152801       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 2,5 МПа 12 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч     | 1,8          | 3,24         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 0,61         | 1,04         |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-12-017-03 | 25-12-017-04 | 25-12-017-05 | 25-12-017-06 | 25-12-017-07 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 6,67         | 12,48        | 7,09         | 8,61         | 12,24        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 4,8          | 4,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 6,94         | 14,27        | 7,46         | 9,38         | 13,96        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,83         | 1,56         | 0,89         | 1,08         | 1,53         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 0,87         | 1,78         | 0,93         | 1,17         | 1,75         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 152801       | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 2,5 МПа 12 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч     | 5,28         | 10,92        | —            | —            | —            |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 1,66         | 3,35         | 1,78         | 2,22         | 3,28         |
| 391752       | Компрессоры передвижные «ATLAS COPCO» или аналогичного типа, давление до 2,5 МПа,                     | маш.-ч     | —            | —            | 5,68         | 7,16         | 10,68        |

|          |  |    |       |       |       |       |       |
|----------|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | производительность до 34 м <sup>3</sup> /мин |    |       |       |       |       |       |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                             |    |       |       |       |       |       |
| 300-9310 | Поршень очистительный                        | шт | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-12-017-08 | 25-12-017-09 | 25-12-017-10 | 25-12-017-11 | 25-12-017-12 |
|--------------|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 9,35         | 11,99        | 15,12        | 21,67        | 28,14        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 4,8          | 4,9          | 4,9          | 4,9          | 4,9          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 14,14        | 18,74        | 24,22        | 45,46        | 59,91        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,17         | 1,5          | 1,89         | 2,71         | 3,52         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч     | 1,77         | 2,34         | 3,03         | 5,68         | 7,49         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |              |              |              |              |
| 391752       | Компрессоры передвижные «ATLAS COPCO» или аналогичного типа, давление до 2,5 МПа, производительность до 34 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч     | 11,7         | 15,54        | 20,1         | 39,44        | 52           |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч     | 2,44         | 3,2          | 4,12         | 6,02         | 7,91         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |              |              |              |              |
| 300-9310     | Поршень очистительный  | шт         | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        | 0,033        |

### РАЗДЕЛ 13. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Нормами таблиц 25-13-001÷25-13-008 на электрохимическую защиту магистральных и промышленных трубопроводов предусмотрены специальные строительные работы по монтажу устройств катодной, дренажной и протекторной защиты, устройству анодных заземлителей и т.п.

1.2 Работы по бурению скважин для глубинных анодных заземлителей, работы по прокладке кабеля, устройству фундаментов и опор, установку оборудования КИП и А при электрохимической защите магистральных трубопроводов следует определять по соответствующим нормам других сборников ГЭСН-2001 и ГЭСНм-2001.

#### Таблица ГЭСН 25-13-001 Установка контрольно-измерительного пункта (КИП)

##### Состав работ

01. Прокладка кабеля в канале стойки. 02. Гидроизоляция подземной части колонки КИП битумом за два раза. 03. Установка колонки КИП в котлован. 04. Присоединение кабелей к клеммному щитку. 05. Окраска надземной части стойки КИП.

##### Измеритель: 1 КИП

Установка одной стойки КИП с кабелями сечением:

25-13-001-01 6 мм<sup>2</sup>  
 25-13-001-02 16 мм<sup>2</sup>  
 25-13-001-03 35 мм<sup>2</sup>

Прокладка одного дополнительного кабеля в колонке КИП:

25-13-001-04 6 мм<sup>2</sup>  
 25-13-001-05 16 мм<sup>2</sup>  
 25-13-001-06 35 мм<sup>2</sup>

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-13-01-01 | 25-13-01-02 | 25-13-01-03 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 1,97        | 2           | 2,06        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,2         | 3,2         | 3,2         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,68        | 0,69        | 0,72        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,25        | 0,25        | 0,26        |

|          |   |        |         |         |         |
|----------|---|--------|---------|---------|---------|
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                       | чел.-ч | 0,09    | 0,09    | 0,09    |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |         |         |         |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч | 0,68    | 0,69    | 0,72    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |         |         |
| 101-1968 | Грунтовка битумная  | т      | 0,0002  | 0,0002  | 0,0002  |
| 101-1995 | Мастика битумная  | т      | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| 101-0813 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3.0 мм       | т      | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 |
| 101-0424 | Краски масляные и алкидные, готовые к применению белила цинковые: МА-15                     | т      | 0,0001  | 0,0001  | 0,0001  |
| 110-9150 | Колонка контрольно-измерительная  | шт     | 1       | 1       | 1       |
| 111-0114 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 6 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм                 | шт     | 1       | —       | —       |
| 101-0388 | Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный                                     | т      | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 |
| 111-0116 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 16 мм <sup>2</sup> , диаметр 12 мм, длиной 42 мм | шт     | —       | 1       | —       |
| 111-0118 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 35 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм                | шт     | —       | —       | 1       |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-13-00<br>1-04 | 25-13-0<br>01-05 | 25-13-00<br>1-06 |
|--------------|---|------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч     | 0,21             | 0,23             | 0,3              |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,5              | 3,5              | 3,5              |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч     | 0,09             | 0,11             | 0,13             |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                               | чел.-ч     | 0,03             | 0,03             | 0,04             |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                       | чел.-ч     | 0,01             | 0,01             | 0,02             |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |                  |                  |                  |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 0,09             | 0,11             | 0,13             |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |                  |                  |                  |
| 101-0813     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3.0 мм       | т          | 0,00019          | 0,00019          | 0,00019          |
| 111-0114     | Наконечники кабельные медные сечением жилы 6 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм                 | шт         | 1                | —                | —                |
| 111-0116     | Наконечники кабельные медные сечением жилы 16 мм <sup>2</sup> , диаметр 12 мм, длиной 42 мм | шт         | —                | 1                | —                |
| 111-0118     | Наконечники кабельные медные сечением жилы 35 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм                | шт         | —                | —                | 1                |

**Таблица ГЭСН 25-13-002 Монтаж устройства катодной защиты высоковольтного УКЗВ с устройством защитного заземления**

*Состав работ*

01. Прокладка кабелей в трубах вручную. 02. Гидроизоляция труб. 03. Установка блока УКЗВ. 04. Крепление кабельных труб к каркасу УКЗВ электросваркой. 05. Заглубление вертикальных электродов. 06. Укладка горизонтального заземлителя (шины) и магистрального проводника в траншею и присоединение магистрального проводника к корпусу УКЗВ. 07. Окраска сварных стыков и магистрального проводника. 08. Монтаж кронштейна для подключения УКЗВ к ЛЭП. 09. Подключение кабелей анодной и катодной цепи к УКЗВ.

**Измеритель: 1 устройство УКЗВ**

25-13-002-01 Монтаж устройства катодной защиты высоковольтного УКЗВ с устройством защитного заземления

| Шифр | Наименование элементов затрат | Ед. | 25-13-0 |
|------|-------------------------------|-----|---------|
|------|-------------------------------|-----|---------|

| ресурса  |  | измер. | 02-01   |
|----------|--|--------|---------|
| <b>1</b> | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч | 26,32   |
| 1.1      | Средний разряд работы  |        | 3,7     |
| <b>2</b> | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 19,55   |
| 2.1      | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы  | чел.-ч | 3,29    |
| 2.2      | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы  | чел.-ч | 2,44    |
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |         |
| 021129   | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т  | маш.-ч | 5,91    |
| 150201   | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе   | маш.-ч | 6,7     |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход   | маш.-ч | 6,94    |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |         |
| 103-0130 | Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс-БСт4пс наружный диаметр 32 мм толщина стенки 2.2 мм | м      | 4,4     |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42   | т      | 0,0022  |
| 101-1786 | Лак битумный БТ-123  | т      | 0,00025 |
| 101-1995 | Мастика битумная   | т      | 0,0024  |
| 101-0813 | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3.0 мм  | т      | 0,00017 |
| 201-9012 | Металлоконструкции индивидуальные  | т      | 0,02    |
| 204-0007 | Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I диаметром 20-22 мм   | т      | 0,02    |
| 110-0171 | Сталь полосовая 40x4 мм  | т      | 0,031   |
| 514-9002 | Станция катодная сетевая   | шт     | 1       |
| 101-0388 | Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный  | т      | 0,005   |
| 111-0116 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 16 мм <sup>2</sup> , диаметр 12 мм, длиной 42 мм  | шт     | 1       |
| 111-0118 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 35 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм   | шт     | 1       |

**Таблица ГЭСН 25-13-003 Монтаж станции электродренажной защиты (СДЗ)**

*Состав работ*

01. Установка и закрепление защитной стойки СДЗ в опалубке фундамента. 02. Установка опорной рамы и СДЗ. 03. Подключение дренажного кабеля к СДЗ. 04. Окраска надземной части защитной стойки и опорной рамы. 05. Заглубление вертикальных электродов. 06. Укладка горизонтального заземлителя (шины) и магистрального проводника в траншее. 07. Сварка стыков и присоединение магистрального проводника к корпусу СДЗ. 08. Окраска сварных стыков и магистрального проводника. 09. Гидроизоляция подземной части кабельной стойки. 10. Установка кабельной стойки. 11. Окраска надземной части кабельной стойки. 12. Соединение дренажного кабеля и средней точки дроссель трансформатора.

**Измеритель: 1 СДЗ**

25-13-003-01 Монтаж станции электродренажной защиты (СДЗ)

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат  | Ед. измер. | 25-13-003-01 |
|--------------|--|------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей   | чел.-ч     | 10,26        |
| 1.1          | Средний разряд работы  |            | 3,2          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч     | 5,12         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                          | чел.-ч     | 1,28         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                  | чел.-ч     | 0,64         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |            |              |
| 021128       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 6,3 т | маш.-ч     | 2,59         |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                       | маш.-ч     | 2,53         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |            |              |
| 103-9062     | Трубы стальные электросварные прямошовные  | м          | 2,93         |



|          |  |    |         |
|----------|--|----|---------|
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42   | т  | 0,0018  |
| 101-1786 | Лак битумный БТ-123  | т  | 0,00025 |
| 101-1995 | Мастика битумная   | т  | 0,0025  |
| 201-9012 | Металлоконструкции индивидуальные  | т  | 0,017   |
| 204-0007 | Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I диаметром 20-22 мм         | т  | 0,02    |
| 110-0171 | Сталь полосовая 40x4 мм  | т  | 0,031   |
| 111-0118 | Наконечники кабельные медные сечением жилы 35 мм <sup>2</sup> , длиной 42 мм | шт | 3       |
| 514-9003 | Станция поляризованная электродренажная                                      | шт | 1       |
| 101-0388 | Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный                      | т  | 0,006   |
| 101-1714 | Болты строительные с гайками и шайбами                                       | т  | 0,00019 |

**Таблица ГЭСН 25-13-004 Установка и монтаж одиночных протекторов**

*Состав работ*

01. Монтаж и установка протектора. 02. Заполнение скважины глинистым раствором.

**Измеритель: 1 протектор**

Установка и монтаж одиночных протекторов марки:

25-13-004-01 ПМ-20У

25-13-004-02 ПМ-10У

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер.     | 25-13-04-01 | 25-13-04-02 |
|--------------|---|----------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей  | чел.-ч         | 2,09        | 2,11        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 2,6         | 2,6         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч         | 0,48        | 0,48        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы                         | чел.-ч         | 0,26        | 0,26        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы                                 | чел.-ч         | 0,06        | 0,06        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |             |             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                      | маш.-ч         | 0,48        | 0,48        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |             |
| 101-0075     | Битумы нефтяные строительные марки БН-50/50   | т              | 0,001       | 0,001       |
| 101-0813     | Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3.0 мм | т              | 0,00022     | 0,00022     |
| 407-0001     | Глина   | м <sup>3</sup> | 0,06        | 0,06        |
| 408-9040     | Песок для строительных работ природный  | м <sup>3</sup> | 0,023       | 0,024       |
| 101-1745     | Бензин растворитель   | т              | 0,0007      | 0,0007      |
| 500-9028     | Протектор   | шт             | 1           | 1           |
| 411-0001     | Вода  | м <sup>3</sup> | 0,08        | 0,09        |
| 500-9048     | Коробки соединительные  | шт             | 1           | 1           |
| 110-9266     | Зажимы плашечные  | шт             | 1           | 1           |

**Таблица ГЭСН 25-13-005 Термитная приварка и изоляция катодного вывода (кабеля)**

*Состав работ*

01. Термитная приварка кабеля к трубопроводу с изоляцией мест приварки.

**Измеритель: 1 присоединение**

25-13-005-01 Термитная приварка и изоляция катодного вывода (кабеля)

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-13-05-01 |
|--------------|---|------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 3,65        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,71        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,46        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,09        |

|          |   |                |       |
|----------|---|----------------|-------|
| <b>3</b> | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |       |
| 400311   | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход                                  | маш.-ч         | 0,71  |
| <b>4</b> | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |       |
| 548-9061 | Мастика типа «Перфилер» фирмы «Райхем»  | кг             | 0,27  |
| 548-9057 | Пленка для ремонта заводского изоляционного покрытия «Ремкомплект» фирмы «Райхем» | м <sup>2</sup> | 0,123 |
| 500-9042 | Патроны термитные со спичками   | компл          | 1     |

**Таблица ГЭСН 25-13-006 Установка электродов сравнения**

*Состав работ*

01. Монтаж электрода сравнения с датчиком электрохимического потенциала.

**Измеритель: 1 электрод**

25-13-006-01 Установка электродов сравнения

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер.     | 25-13-06-01 |
|--------------|---|----------------|-------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч         | 2,47        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |                | 3           |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч         | 2,4         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч         | 0,31        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч         | 0,3         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |                |             |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч         | 2,4         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |             |
| 408-0125     | Песок природный для строительных работ очень мелкий           | м <sup>3</sup> | 0,5         |
| 101-0583     | Марля бытовая суровая арт.6437                                | 10 м           | 0,05        |
| 113-0003     | Ацетон технический сорт I                                     | т              | 0,00018     |
| 300-9344     | Электроды сравнения с датчиком потенциала                     | шт             | 1           |
| 101-1596     | Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25          | м <sup>3</sup> | 0,03        |

**Таблица ГЭСН 25-13-007 Устройство поверхностных анодных заземлителей:**

*Состав работ*

01. Установка анодного заземлителя. 02. Засыпка электрода ЭГТ-2500 коксовой мелочью

**Измеритель: 1 заземлитель**

Устройство поверхностных анодных заземлителей, укладываемых:

25-13-007-01 горизонтально

25-13-007-02 вертикально

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат                                 | Ед. измер. | 25-13-007-01 | 25-13-007-02 |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | Затраты труда рабочих-строителей                              | чел.-ч     | 0,7          | 0,94         |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 2,2          | 2,7          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                                      | чел.-ч     | 0,3          | 0,37         |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы | чел.-ч     | 0,09         | 0,12         |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы         | чел.-ч     | 0,04         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                     |            |              |              |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход              | маш.-ч     | 0,3          | 0,37         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |              |              |
| 113-0314     | Кокс молотый  | т          | 0,22         | 0,11         |
| 110-9106     | Заземлители анодные   | шт         | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 25-13-008 Анодное глубинное заземление из стальных труб диаметром 200 мм**

### Состав работ

01. Спуск глубинного заземлителя в скважину. 02. Приварка усиливающих планок. 03. Изоляция стыков труб и усиливающих планок. 04. Присоединение кабеля к заземлителю.

### Измеритель: 1 заземлитель

25-13-008-01 Анодное глубинное заземление из стальных труб Ду 200 мм глубиной до 100 м

25-13-008-02 Поправка на изменение глубины бурения (на каждые 10 м добавлять или исключать) к норме 25-13-008-01

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат   | Ед. измер. | 25-13-08-01 | 25-13-08-02 |
|--------------|---|------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Затраты труда рабочих-строителей</b>   | чел.-ч     | 70,34       | 6,93        |
| 1.1          | Средний разряд работы   |            | 3,7         | 3,7         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч     | 73,43       | 7,28        |
| 2.1          | Доп. перемещение рабочих-строителей по трассе до места работы   | чел.-ч     | 8,79        | 0,87        |
| 2.2          | Доп. перемещение машинистов по трассе до места работы   | чел.-ч     | 9,18        | 0,91        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |            |             |             |
| 100203       | Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения скважин на воду, глубина бурения до 500 м, грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч     | 23,65       | 2,34        |
| 021129       | Краны на автомобильном ходу при работе на сооружении магистральных трубопроводов 10 т   | маш.-ч     | 12,23       | 1,21        |
| 150201       | Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе  | маш.-ч     | 23,17       | 2,31        |
| 400311       | Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход  | маш.-ч     | 14,38       | 1,42        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |            |             |             |
| 103-9062     | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м          | 100         | 10          |
| 101-1514     | Электроды диаметром 4 мм Э42А   | т          | 0,024       | 0,003       |
| 101-1968     | Грунтовка битумная  | т          | 0,00027     | 0,00003     |
| 101-1995     | Мастика битумная  | т          | 0,003       | 0,0003      |
| 201-9012     | Металлоконструкции индивидуальные   | т          | 0,0014      | 0,0002      |
| 111-0116     | Наконечники кабельные медные сечением жилы 16 мм <sup>2</sup> , диаметр 12 мм, длиной 42 мм   | шт         | 1           | —           |

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### РАЗДЕЛ 01. СБОРКА И СВАРКА ТРУБ В СЕКЦИИ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

##### 1. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ЛСТ-ПАУ

Таблица ГЭСН 25-01-001 Сварка труб условным диаметром 300-400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ

Таблица ГЭСН 25-01-002 Сварка труб условным диаметром 500-800 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ЛСТ-ПАУ

##### 2. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА ССТ-ПАУ

Таблица ГЭСН 25-01-005 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с ручной подваркой корневого слоя шва)

Таблица ГЭСН 25-01-006 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на полевой трубосварочной базе типа ССТ-ПАУ (с автоматической подваркой корневого слоя шва)

##### 3. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ ТИПА БТС

Таблица ГЭСН 25-01-009 Сварка труб условным диаметром 1000-1400 мм в двухтрубные секции на трубосварочной базе типа БТС

##### 4. СВАРКА ТРУБ НА БАЗЕ КОМПЛЕКСОМ «СЕВЕР-1»

Таблица ГЭСН 25-01-012 Сварка труб условным диаметром 1400 мм в двухтрубные секции на базе комплексом «Север-1»

##### 5. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

Таблица ГЭСН 25-01-015 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром

200÷1400 мм при сварке на базе

## РАЗДЕЛ 02. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА КОМПЛЕКСОМ «CRC-EVANS»

Таблица ГЭСН 25-02-001 Автоматическая сварка одиночных труб условным диаметром 1000-1400 мм с применением комплекса CRC-EVANS

#### 2. ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА ПО ТЕХНОЛОГИИ «INNERSHILD»

Таблица ГЭСН 25-02-004 Полуавтоматическая сварка труб условным диаметром 1000÷1400 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва по технологии «STT»

Таблица ГЭСН 25-02-005 Полуавтоматическая сварка труб условным диаметром 1000÷1400 мм по технологии «Innershild» со сваркой корня шва вручную электродами с целлюлозным покрытием

#### 3. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ОСНОВНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Таблица ГЭСН 25-02-011 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 50÷200 мм электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-02-012 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 300÷400 мм электродами с основным типом покрытия

Таблица ГЭСН 25-02-013 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм электродами с основным типом покрытия

Таблица ГЭСН 25-02-014 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с основным покрытием

#### 4. РУЧНАЯ СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ С ЦЕЛЛЮЛОЗНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Таблица ГЭСН 25-02-018 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм электродами с целлюлозным покрытием

Таблица ГЭСН 25-02-019 Ручная электродуговая сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с целлюлозным покрытием

#### 5. МОНТАЖ ЗАХЛЕСТОВ

Таблица ГЭСН 25-02-023 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 200÷400 мм

Таблица ГЭСН 25-02-024 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 500÷800 мм

Таблица ГЭСН 25-02-025 Сборочно-сварочные работы при монтаже захлестов для трубопроводов условным диаметром 1000÷1400 мм,

#### 6. ВРЕЗКА КАТУШЕК

Таблица ГЭСН 25-02-030 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 200÷400 мм

Таблица ГЭСН 25-02-031 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 500÷800 мм

Таблица ГЭСН 25-02-032 Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов условным диаметром 1000÷1400 мм

#### 7. СВАРКА НА ТРАССЕ КОМПЛЕКСОМ «СЕВЕР-1»

Таблица ГЭСН 25-02-036 Сварка труб условным диаметром 1400 мм комплексом «Север-1»

#### 8. ПРОЧИЕ РАБОТЫ НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-02-040 Предварительный подогрев стыков труб условным диаметром 200-1400 мм при сварке на трассе

Таблица ГЭСН 25-02-041 Устройство временных технологических дорог лежневого типа при строительстве трубопроводов

## РАЗДЕЛ 03. СБОРКА И СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ НА ТРАССЕ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

### 1. СВАРКА В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Таблица ГЭСН 25-03-001 Сварка одиночных труб условным диаметром 50÷200 мм в траншее электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-002 Сварка одиночных труб условным диаметром 300-400 мм в траншее электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-003 Сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм в траншее электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-004 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм в траншее электродами с основным покрытием

## 2. СВАРКА НА ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ

Таблица ГЭСН 25-03-010 Сварка одиночных труб условным диаметром 50÷200 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

Таблица ГЭСН 25-03-011 Сварка одиночных труб условным диаметром 300÷400 мм электродами с основным видом покрытия на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

Таблица ГЭСН 25-03-012 Сварка одиночных труб условным диаметром 500÷800 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

Таблица ГЭСН 25-03-013 Сварка одиночных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с основным покрытием на заболоченных участках трассы (без применения настила и сланей)

## 3. СВАРКА ОБЕТОНИРОВАННЫХ ТРУБ

Таблица ГЭСН 25-03-020 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 400÷800 мм электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-021 Сварка одиночных обетонированных труб условным диаметром 1000÷1400 мм электродами с основным покрытием

## 4. СВАРКА НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ

Таблица ГЭСН 25-03-028 Сварка труб условным диаметром 200÷400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-029 Сварка труб условным диаметром 500÷800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-030 Сварка труб условным диаметром 1000÷1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-031 Сварка труб условным диаметром 200÷400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-032 Сварка труб условным диаметром 500÷800 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

Таблица ГЭСН 25-03-033 Сварка труб условным диаметром 1000÷1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 20 до 28 градусов электродами с основным покрытием

## РАЗДЕЛ 04. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГНУТЫХ ОТВОДОВ И МОНТАЖ УГЛОВ ПОВОРОТОВ ТРУБОПРОВОДОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Таблица ГЭСН 25-04-001 Изготовление гнутых отводов из труб условным диаметром 200÷1400 мм на трубогибочном станке

Таблица ГЭСН 25-04-002 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 200 мм

Таблица ГЭСН 25-04-003 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 300 мм

Таблица ГЭСН 25-04-004 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 350 мм

Таблица ГЭСН 25-04-005 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 400 мм

Таблица ГЭСН 25-04-006 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 500 мм

Таблица ГЭСН 25-04-007 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 700 мм

Таблица ГЭСН 25-04-008 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопровода условным диаметром 800 мм

Таблица ГЭСН 25-04-009 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1000 мм

Таблица ГЭСН 25-04-010 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1200 мм

Таблица ГЭСН 25-04-011 Установка гнутых отводов на бровке траншеи при строительстве трубопроводов условным диаметром 1400 мм

## РАЗДЕЛ 05. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА ТРУБОСВАРОЧНОЙ БАЗЕ

Таблица ГЭСН 25-05-001 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300÷400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

Таблица ГЭСН 25-05-002 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500÷800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

Таблица ГЭСН 25-05-003 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000÷1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трубосварочной базе

#### 2. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (УСТАНОВКОЙ «КРОУЛЕР») НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-05-007 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300÷400 мм установкой «Кроулер» на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-008 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500÷800 мм установкой «Кроулер» на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-009 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000÷1400 мм установкой «Кроулер» на трассе

#### 3. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ГАММА-ДЕФЕКТΟΣКОПОМ) НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-05-013 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50÷200 мм гамма-дефектоскопом на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-014 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300÷400 мм гамма-дефектоскопом на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-015 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500÷800 мм гамма-дефектоскопом на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-016 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000÷1400 мм гамма-дефектоскопом на трассе

#### 4. РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСНЫМИ РЕНТГЕНОВСКИМИ АППАРАТАМИ НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-05-020 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50÷200 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-021 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 300÷400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-022 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 500÷800 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

Таблица ГЭСН 25-05-023 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 1000÷1400 мм импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе

#### 5. УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ НА ТРАССЕ

Таблица ГЭСН 25-05-027 Контроль качества сварных соединений труб условным диаметром 50÷1400 мм ультразвуковым методом на трассе

#### 6. ПРОЧИЕ РАБОТЫ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СТЫКОВ

Таблица ГЭСН 25-05-030 Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопроводов условным диаметром 50÷1400 мм

### РАЗДЕЛ 06. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Таблица ГЭСН 25-06-001 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 50÷300 мм

Таблица ГЭСН 25-06-002 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 350÷800 мм

Таблица ГЭСН 25-06-003 Разгрузка из железнодорожных полувагонов труб условным диаметром 1000÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-06-004 Погрузка трубоукладчиком секций труб условным диаметром 300÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-06-005 Разгрузка и укладка труб условным диаметром 300÷1400 мм в штабель

Таблица ГЭСН 25-06-006 Разгрузка труб условным диаметром 50÷1400 мм на трассе

#### 2. ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

Таблица ГЭСН 25-06-011 Транспортировка одиночных неизолированных труб условным диаметром 100÷1400 мм на автомобилях-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-012 Транспортировка одиночных изолированных труб условным диаметром 100-1400 мм на автомобилях-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-013 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 350÷1400 мм на автомобилях-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-014 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб условным диаметром 350÷1400 мм на автомобилях-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-015 Транспортировка одиночных обетонированных труб условным диаметром 400÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-06-016 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 500÷1400 мм на тракторных-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-017 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб условным диаметром 500-1400 мм на тракторных-плетевозах

Таблица ГЭСН 25-06-018 Транспортировка двухтрубных секций из неизолированных труб условным диаметром 700÷1400 мм на специальных плетевозах на базе МАЗ-7310

Таблица ГЭСН 25-06-019 Транспортировка двухтрубных секций из изолированных труб на специальных плетевозах на базе МАЗ-7310

## РАЗДЕЛ 07. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

### 1. МАСТИЧНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица ГЭСН 25-07-001 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50÷500 мм на изоляционной базе (нормальное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-002 Противокоррозионная мастичная изоляция трубопроводов условным диаметром 50÷500 мм на изоляционной базе (усиленное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-003 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм (нормальное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-004 Противокоррозионная мастичная изоляция на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм (усиленное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-005 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм (нормальное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-006 Противокоррозионная мастичная изоляция вручную на трассе и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм (усиленное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-007 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм в траншее вручную (нормальное изоляционное покрытие)

Таблица ГЭСН 25-07-008 Противокоррозионная мастичная изоляция катушек, захлестов и углов поворота трубопроводов условным диаметром 50÷700 мм в траншее вручную (усиленное изоляционное покрытие)

### 2. ИЗОЛЯЦИЯ ПОЛИМЕРНЫМИ ЛЕНТАМИ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица ГЭСН 25-07-015 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными лентами и укладка в траншею трубопроводов условным диаметром 300÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-07-016 Противокоррозионная изоляция усиленного типа полимерными лентами вручную и укладка в траншею трубопровода условным диаметром 300÷1400 мм

### 3. ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКОВ И УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

Таблица ГЭСН 25-07-021 Противокоррозионная изоляция усиленного типа вручную полимерными лентами стыков изолированных труб условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-07-022 Изоляция термоусаживающимися манжетами типа «Canusa» вручную стыков изолированных труб условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-07-023 Укладка в траншею изолированных трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

## РАЗДЕЛ 08. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НА БОЛОТАХ И ЧЕРЕЗ ВОДНЫЕ ПРЕГРАДЫ

Таблица ГЭСН 25-08-001 Укладка на болотах трубопроводов условным диаметром 300÷1400 мм методом сплава «с ходу»

Таблица ГЭСН 25-08-002 Укладка трубопровода условным диаметром 200÷1400 мм с временной дамбы через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м

Таблица ГЭСН 25-08-003 Укладка трубопровода условным диаметром 400÷1400 мм через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивания по дну траншеи

Таблица ГЭСН 25-08-004 Укладка трубопровода условным диаметром 400÷1400 мм через водные преграды с шириной по зеркалу воды до 30 м методом протаскивание по дну траншеи

обетонированной трубы

## 2. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

Таблица ГЭСН 25-08-010 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50÷300 мм при пересечении с кабельными линиями

Таблица ГЭСН 25-08-011 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350÷800 мм при пересечении с кабельными линиями

Таблица ГЭСН 25-08-012 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000÷1400 мм при пересечении с кабельными линиями

Таблица ГЭСН 25-08-013 Прокладка трубопроводов условным диаметром 50÷300 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами

Таблица ГЭСН 25-08-014 Прокладка трубопроводов условным диаметром 350÷800 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами

Таблица ГЭСН 25-08-015 Прокладка трубопроводов условным диаметром 1000÷1400 мм при пересечении с действующими подземными трубопроводами

## 3. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ НА УЧАСТКАХ ТРАССЫ С ПРОДОЛЬНЫМИ УКЛОНАМИ

Таблица ГЭСН 25-08-021 Укладка в траншею изолированного трубопровода условным диаметром 200÷1400 мм на участках трассы с продольным уклоном от 15 до 20 градусов

### РАЗДЕЛ 09. БАЛЛАСТИРОВКА ТРУБОПРОВОДОВ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Таблица ГЭСН 25-09-001 Балластировка трубопроводов условным диаметром 500÷1400 мм железобетонными поясными охватывающими утяжелителями

Таблица ГЭСН 25-09-002 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300÷1400 мм железобетонными клиновидными грузами типа 1-УБКм

Таблица ГЭСН 25-09-003 Закрепление трубопроводов условным диаметром 500÷1400 мм винтовыми анкерными устройствами (типа ВАУ)

Таблица ГЭСН 25-09-004 Балластировка чугунными грузами из двух половинок трубопроводов условным диаметром 500÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-09-005 Балластировка трубопроводов условным диаметром 300-1400 мм железобетонными кольцевыми грузами (из двух половинок)

Таблица ГЭСН 25-09-006 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм вмораживаемыми анкерными устройствами типа ДАУ

Таблица ГЭСН 25-09-007 Балластировка трубопроводов условным диаметром 1400 мм минеральным грунтом с применением нетканого синтетического материала «НСМ»

### РАЗДЕЛ 10. СООРУЖЕНИЯ ПЕРЕХОДОВ ПОД ДОРОГАМИ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. БЕСТРАНШЕЙНАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ

Таблица ГЭСН 25-10-001 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400÷800 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности

Таблица ГЭСН 25-10-002 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900÷1700 мм методом горизонтального бурения в грунтах естественной влажности

Таблица ГЭСН 25-10-003 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 400÷800 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах

Таблица ГЭСН 25-10-004 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 900÷1700 мм методом горизонтального бурения в водонасыщенных грунтах

Таблица ГЭСН 25-10-005 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000÷1700 мм методом продавливания в грунтах естественной влажности

Таблица ГЭСН 25-10-006 Бестраншейная прокладка кожухов условным диаметром 1000÷1700 мм методом продавливания в водонасыщенных грунтах

#### 2. ОТКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА КОЖУХОВ

Таблица ГЭСН 25-10-011 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 200÷400 мм

Таблица ГЭСН 25-10-012 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 500÷800 мм

Таблица ГЭСН 25-10-013 Строительство переходов через автодорогу открытым способом при строительстве трубопровода условным диаметром 900÷1700 мм

#### 3. ПРОТАСКИВАНИЕ ПЛЕТЕЙ ТРУБОПРОВОДА ЧЕРЕЗ КОЖУХ

Таблица ГЭСН 25-10-021 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 50÷300



мм в защитный кожух при строительстве переходов

Таблица ГЭСН 25-10-022 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 350÷600 мм в защитный кожух при строительстве переходов

Таблица ГЭСН 25-10-023 Протаскивание плетей трубопровода условным диаметром 700÷1400 мм в защитный кожух при строительстве переходов

Таблица ГЭСН 25-10-024 Установка вытяжной свечи к кожуху под дорогой, при строительстве газопроводов

## РАЗДЕЛ 11. МОНТАЖ УЗЛОВ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

### 1. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ ЗАДВИЖЕК НЕФТЕПРОВОДОВ

Таблица ГЭСН 25-11-001 Сборка и установка узлов задвижек для трубопроводов условным диаметром 200÷1200 мм

### 2. УЗЛЫ ЛИНЕЙНЫХ КРАНОВ ГАЗОПРОВОДОВ

Таблица ГЭСН 25-11-005 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 200-300 мм

Таблица ГЭСН 25-11-006 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 400-500 мм

Таблица ГЭСН 25-11-007 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 700-800 мм

Таблица ГЭСН 25-11-008 Сборка и установка кранового узла с двусторонней продувкой на трубопроводах условным диаметром 1000÷1400 мм

## РАЗДЕЛ 12. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Таблица ГЭСН 25-12-001 Механическая очистка полости трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-002 Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-003 Предварительное пневматическое испытание трубопроводов условным диаметром 100-1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-004 Монтаж и демонтаж временного узла для пневмоиспытаний и очистки продувкой воздухом трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-005 Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при промывке и испытании водой магистральных трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-006 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм воздухом

Таблица ГЭСН 25-12-007 Очистка полости трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм водой

Таблица ГЭСН 25-12-008 Запасовка и изъятие калибровочных поршней для трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-009 Калибровка магистральных трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-010 Пневматическое испытание (воздухом) трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-011 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм под давлением при пневматическом испытании на герметичность

Таблица ГЭСН 25-12-012 Гидравлическое испытание трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм при давлении до 9,4 МПа

Таблица ГЭСН 25-12-013 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм под давлением при гидравлическом испытании на прочность и герметичность

Таблица ГЭСН 25-12-014 Испытание трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм методом «стресс-теста»

Таблица ГЭСН 25-12-015 Выдержка трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм под давлением при испытании на прочность и герметичность методом «стресс-теста»

Таблица ГЭСН 25-12-016 Запасовка и изъятие очистного поршня при вытеснении воды для трубопроводов условным диаметром 200÷1400 мм

Таблица ГЭСН 25-12-017 Вытеснение воды после гидравлического испытания трубопроводов условным диаметром 100÷1400 мм

## РАЗДЕЛ 13. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ТРУБОПРОВОДОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Таблица ГЭСН 25-13-001 Установка контрольно-измерительного пункта (КИП)  
Таблица ГЭСН 25-13-002 Монтаж устройства катодной защиты высоковольтного УКЗВ с устройством защитного заземления  
Таблица ГЭСН 25-13-003 Монтаж станции электродренажной защиты (СДЗ)  
Таблица ГЭСН 25-13-004 Установка и монтаж одиночных протекторов  
Таблица ГЭСН 25-13-005 Термитная приварка и изоляция катодного вывода (кабеля)  
Таблица ГЭСН 25-13-006 Установка электродов сравнения  
Таблица ГЭСН 25-13-007 Устройство поверхностных анодных заземлителей  
Таблица ГЭСН 25-13-008 Анодное глубинное заземление из стальных труб диаметром 200 мм