Государственный комитет Российской Федерации

по строительству и жилищно-коммунальному комплексу

(Госстрой России)

**ГЭСН-2001-24**

***Сборник № 24***

**Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети**

**Книга I**

**Раздел 01. Теплоснабжение – наружные сети**

**Раздел 03. Золошлакопроводы**

*Утверждены и введены в действие с 1 октября 2000 года*

*постановлением Госстроя России от 11 октября 2000 года № 102*

УДК 69.003.12

ББК 65.31

Г 72

ISBN 5-88737-111-7

Настоящие Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН) предназначены для определения потребности в ресурсах (затраты труда рабочих, строительные машины, материалы) при выполнении работ по наружным сетям теплоснабжения и газопроводов и составления сметных расчетов (смет) ресурсным методом.

ГЭСН-2001 являются исходными нормативами для разработки Государственных единичных расценок на строительные работы федерального (ФЕР), территориального (ТЕР) отраслевого уровней, индивидуальных и укрупненных норм (расценок) и других нормативных документов, применяемых для определения прямых затрат в сметной стоимости строительных работ.

**Разработаны** Межрегиональным центром по ценообразованию в строительстве и промышленности строительных материалов (МЦЦС) Госстроя России (И.И. Дмитренко, Л.Н. Крылов,), 31 ГПИ СС МО РФ, Москва (В.Г. Гурьев, А.Н. Жуков, А.Л. Костюк) и Санкт-Петербургским Региональным центром по ценообразованию в строительстве ООО “РЦЭС” (П.В. Горячкин, Е.Е. Дьячков) при участии специалистов – В.Г. Усачев (ЗАО “РАСА Ко”, Москва), А.П. Иванов (АООТ “Стройкорпорация Санкт-Петербурга”), А.А. Козловская, С.М. Беллер (ОАО “Институт ЛенНИИпроект”, Санкт-Петербург).

**РАССМОТРЕНЫ** Управлением ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве Госстроя России (Редакционная комиссия: В.А. Степанов – руководитель,

В.Н. Маклаков, Г.А. Шанин, Т.Л. Грищенкова).

**ВНЕСЕНЫ** Управлением ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве Госстроя России

**УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** с 1 октября 2000 года постановлением Госстроя России от 11 октября 2000 года № 102.

## Техническая часть

### 1. Общие указания

1. Настоящие Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН) предназначены для определения потребности в ресурсах (затраты труда рабочих, строительные машины, материалы) при выполнении работ по наружным сетям теплоснабжения и газопроводов и составления сметных расчетов (смет) ресурсным методом. ГЭСН являются исходными нормативами для разработки единичных расценок, индивидуальных и укрупненных норм (расценок).

2. ГЭСН отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ. ГЭСН 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 носят рекомендательный характер.

3. Сборник состоит из двух книг. В книгу 1 входят разделы:

01 — теплоснабжение – наружные сети;

03 — золошлакопроводы.

В книгу 2 входит раздел 02 — газопроводы городов и поселков.

4. Указанный в настоящем сборнике размер “до” включает в себя этот размер.

# РАЗДЕЛ 01. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

## Техническая часть

### 1. Общие указания

1.1. В настоящем разделе сборника содержатся сметные нормы на работы по подземной и надземной прокладке тепловых сетей, включая бесканальную и подвальную прокладку трубопроводов в армопенобетонной, битумоперлитовой и пенополиуретановой изоляции.

1.2. Нормы предназначены для определения стоимости строительства тепловых сетей, транспортирующих теплоноситель (вода, пар) с условным давлением до 2,5 МПА, температурой до 300 град С.

Затраты на укладку трубопроводов при более высоких параметрах теплоносителя следует определять по соответствующему сборнику сметных норм на монтаж оборудования.

1.3. В нормах учтены затраты на выполнение комплекса основных работ по прокладке: трубопроводов; установке компенсаторов, стальных задвижек и грязевиков, а также вспомогательных работ, сопутствующих и связанных с основными (очистка внутренних поверхностей труб от загрязнений; подноска материалов и приспособлений в пределах рабочей зоны; установка и перестановка временных лестниц, подвесок и других приспособлений, устройство лесов для работы на высоте до 8 м и др.)

1.4. Затраты на подвеску подземных коммуникаций, при пересечении их трассой трубопроводов следует определять по нормам табл. 22-06-011 сборника ГЭСН –2001-22 “Водопровод – наружные сети”.

Нормы не учитывают затраты на устройство различного рода настилов, стремянок, переходных мостиков через траншеи, ограждение траншей, деревьев и люков колодцев.

Указанные затраты возмещаются за счет накладных расходов.

1.5. В нормах приведены диаметры труб и трубопроводной арматуры по условному проходу.

1.6. В нормах предусмотрено выполнение работ по подземной укладке трубопроводов на глубине до 3 м или надземной – при высоте до 8 м.

Для определения затрат на укладку трубопроводов на высоте более 8 м и под мостами на высоте до 10 м следует применять коэффициенты, приведенные в п.п. 3.1 и 3.2 технической части.

1.7. Для определения затрат на укладку трубопроводов в районах с сейсмичностью 8 и более баллов следует применять коэффициенты, приведенные в п. 3.3 технической части.

1.8. Затраты на отдельные виды работ, подлежащие выполнению при строительстве тепловых сетей, следует определять по соответствующим сборникам норм:

— установка фасонных частей трубопроводов и врезка штуцеров для ответвлений — по нормам сборника ГЭСН–2001-22 “Водопровод – наружные сети”;

— устройство футляров из стальных труб — по нормам сборника ГЭСН–2001-22 “Водопровод – наружные сети”;

— установка конденсационных горшков — по нормам сборника ГЭСН–2001-18 “Отопление – внутренние устройства”;

— контроль качества сварных стыков физическими методами — по нормам сборника ГЭСН–2001-25 “Магистральные трубопроводы газонефтепродуктов”;

— установка чугунных задвижек — по нормам сборника ГЭСН–2001-22 “Водопровод – наружные сети”;

— установка лесов при прокладке трубопроводов на высоте более 8 м — по нормам сборника ГЭСН–2001-8 “Конструкции из кирпича и блоков”;

— врезка трубопроводов в действующие сети — по нормам соответствующего сборника сметных норм на монтаж оборудования;

— установка задвижек и другой арматуры независимо от диаметров с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами — по нормам соответствующего сборника сметных норм на монтаж оборудования.

Установка задвижек стальных с ручным приводом и вентилей принимается по таблицам 01-032, 01-033 настоящего сборника.

### 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объем работ по прокладке трубопроводов следует исчислять по всей проектной длине трубопровода за вычетом участков, занятых сальниковыми и сильфонными компенсаторами, задвижками и П-обр. компенсаторами по их развернутой длине.

### 3. Коэффициенты к нормам

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Коэффициенты | | |
| Условия применения | Номер  таблиц (норм) | к нормам затрат труда рабочих-строителей | к нормам эксплуатации машин | к нормам расхода материалов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1. Надземная прокладка трубопроводов на высоте: |  |  | Краны: |  |
| а) 8,1-10 м | 01-004, 01-007,  01-009 | 1,04 | 1,09 | - |
| б) свыше 10 м | 01-004, 01-007,  01-009 | 1,06 | 1,12 | - |
| 3.2. Прокладка трубопроводов под мостами через железные дороги или реки на высоте до 10 м диаметром: |  |  | Краны: |  |
| а) до 200 мм | 01-004, 01-007,  01-009 | 1,26 | 1,84 | - |
| б) свыше 200 мм | 01-004, 01-007,  01-009 | 1,18 | 1,5 | - |
| 3.3. Прокладка трубопроводов в районах с сейсмичностью 8 и более баллов диаметром: |  |  |  |  |
| а) до 300 мм | 01-001÷01-004,  01-008÷ 01-010, | 1,05 | Агрегаты сварочные  1,06  Машины шлифовальные, передвижные электростанции  1,33 | Электроды, круги шлифовальные  1,12 |
| б) свыше 300 мм | 01-002÷01-007 | 1,04 | Агрегаты сварочные  1,06  Машины шлифовальные, передвижные электростанции  1,33 | Электроды, круги шлифовальные  1,04 |

## 1. ТРУБОПРОВОДЫ В КАНАЛАХ И НАДЗЕМНЫЕ

### Таблица ГЭСН 24-01-001 Прокладка трубопроводов в каналах и надземная при условном давлении 0,6 МПа, температуре 115 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание или подъем звеньев труб и деталей. 03.Сварка трубопроводов. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Прокладка трубопроводов в каналах и надземная при условном давлении 0,6 МПа, температуре 115 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-001-1 | 50 мм |
| 24-01-001-2 | 70 мм |
| 24-01-001-3 | 80 мм |
| 24-01-001-4 | 100 мм |
| 24-01-001-5 | 125 мм |
| 24-01-001-6 | 150 мм |
| 24-01-001-7 | 200 мм |
| 24-01-001-8 | 250 мм |
| 24-01-001-9 | 300 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-001-1 | 24-01-001-2 | 24-01-001-3 | 24-01-001-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 431,00 | 452,00 | 459,00 | 500,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,9 | 3,9 | 4 | 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 75,49 | 77,14 | 77,98 | 79,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 27,66 | 27,66 | 27,66 | 27,66 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 73,70 | 75,60 | 89,15 | 145,60 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,15 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1010 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,27 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,09 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10,2 | 19,2 | 26,4 | 39,2 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,04 | 0,047 | 0,047 | 0,087 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,0024 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-001-5 | 24-01-001-6 | 24-01-001-7 | 24-01-001-8 | 24-01-001-9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 569,00 | 629,00 | 698,00 | 810,00 | 890,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 111,55 | 113,52 | 128,10 | 148,35 | 165,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 48,72 | 48,61 | 58,80 | 68,77 | 81,20 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 150,08 | 222,88 | 255,36 | 316,96 | 348,32 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 20,63 | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 10,32 | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,12 | 0,13 | 0,24 | 0,24 | 0,29 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,19 | 0,20 | 0,36 | 0,36 | 0,45 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,29 | 0,27 | 0,63 | 0,46 | 0,82 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,09 | 0,13 | 0,21 | 0,18 | 0,15 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 61,4 | 88,4 | 168,5 | 264 | 375 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,06 | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,092 | 0,128 | 0,158 | 0,215 | 0,25 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,004 | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,0225 |

### Таблица ГЭСН 24-01-002 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в канал. 03.Сварка звеньев труб в канале. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-002-1 | 50 мм |
| 24-01-002-2 | 70 мм |
| 24-01-002-3 | 80 мм |
| 24-01-002-4 | 100 мм |
| 24-01-002-5 | 125 мм |
| 24-01-002-6 | 150 мм |
| 24-01-002-7 | 200 мм |
| 24-01-002-8 | 250 мм |
| 24-01-002-9 | 300 мм |
| 24-01-002-10 | 350 мм |
| 24-01-002-11 | 400 мм |
| 24-01-002-12 | 450 мм |
| 24-01-002-13 | 500 мм |
| 24-01-002-14 | 600 мм |
| 24-01-002-15 | 700 мм |
| 24-01-002-16 | 800 мм |
| 24-01-002-17 | 900 мм |
| 24-01-002-18 | 1000 мм |
| 24-01-002-19 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-002-1 | 24-01-002-2 | 24-01-002-3 | 24-01-002-4 | 24-01-002-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 442,00 | 464,00 | 473,00 | 515,00 | 601,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 75,49 | 77,03 | 77,87 | 79,55 | 94,93 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 27,66 | 27,55 | 27,55 | 27,55 | 31,92 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 76,94 | 81,20 | 93,86 | 151,20 | 176,96 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,29 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,20 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,29 | 0,29 | 0,31 | 0,27 | 0,29 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 0,13 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10 | 19 | 26 | 39 | 61 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,045 | 0,05 | 0,053 | 0,093 | 0,112 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,002 | 0,004 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-002-6 | 24-01-002-7 | 24-01-002-8 | 24-01-002-9 | 24-01-002-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 669,00 | 717,00 | 839,00 | 901,00 | 1075,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 113,46 | 128,19 | 148,18 | 175,94 | 224,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 48,50 | 58,58 | 68,43 | 91,73 | 124,32 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 263,20 | 277,76 | 343,84 | 353,92 | 360,98 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,17 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,23 | 0,55 | 0,46 | 0,66 | 1,75 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 57,75 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 28,89 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,15 | 0,36 | 0,31 | 0,45 | 0,45 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,27 | 1 | 0,75 | 1,32 | 1,26 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,2 | 0,32 | 0,27 | 0,23 | 0,26 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 88 | 168 | 264 | 375 | 506 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,157 | 0,185 | 0,242 | 0,267 | 0,318 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 | 0,03 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 5,78 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-002-11 | 24-01-002-12 | 24-01-002-13 | 24-01-002-14 | 24-01-002-15 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1155,00 | 1440,00 | 1455,00 | 1687,00 | 1989,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 227,83 | 296,52 | 300,64 | 305,60 | 361,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 124,32 | - | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 462,56 | 533,12 | 545,44 | 585,76 | 651,84 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 11,20 | 11,76 | 12,32 | 14,00 | 15,12 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 23,20 | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 46,17 | 59,86 | 59,86 | 55,68 | 66,12 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,68 | 1,12 | 1,12 | 1,16 | 1,54 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 100,65 | 115,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 33,00 | 37,13 | 41,25 | 50,33 | 57,75 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,46 | 0,75 | 0,75 | 0,77 | 1,02 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | 165,76 | 165,76 | 165,76 | 197,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,93 | 2,06 | 1,98 | 1,9 | 2,74 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,51 | 0,57 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,453 | 0,525 | 0,55 | 0,725 | 0,85 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,04 | 0,051 | 0,062 | 0,08 | 0,114 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 6,6 | 7,43 | 8,25 | 10,07 | 11,55 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 666 | 845 | 1040 | 1460 | 1900 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-002-16 | 24-01-002-17 | 24-01-002-18 | 24-01-002-19 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2229,00 | 2662,00 | 2966,00 | 3793,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 407,24 | 476,65 | 526,24 | 293,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 235,20 | 274,40 | 311,36 | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 680,96 | 876,96 | 1012,48 | 1254,40 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 26,88 | 40,32 | 40,32 | 34,72 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 46,40 | 46,40 | 55,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 66,12 | 78,88 | 78,88 | 84,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,33 | 1,63 | 2,25 | 2,57 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 132,00 | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,89 | 1,09 | 1,49 | 1,71 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | 3,36 | 50,40 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 1,86 | 2,37 | 3,53 | 3,66 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,6 | 0,63 | 0,73 | 0,88 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 2490 | 3120 | 3860 | 5580 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 1,1 | 1,36 | 1,75 | 2,27 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,149 | 0,187 | 0,232 | 0,335 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-003 Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в канал. 03.Сварка звеньев труб в канале. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-003-1 | 50 мм |
| 24-01-003-2 | 70 мм |
| 24-01-003-3 | 80 мм |
| 24-01-003-4 | 100 мм |
| 24-01-003-5 | 125 мм |
| 24-01-003-6 | 150 мм |
| 24-01-003-7 | 200 мм |
| 24-01-003-8 | 250 мм |
| 24-01-003-9 | 300 мм |
| 24-01-003-10 | 350 мм |
| 24-01-003-11 | 400 мм |
| 24-01-003-12 | 450 мм |
| 24-01-003-13 | 500 мм |
| 24-01-003-14 | 600 мм |
| 24-01-003-15 | 700 мм |
| 24-01-003-16 | 800 мм |
| 24-01-003-17 | 900 мм |
| 24-01-003-18 | 1000 мм |
| 24-01-003-19 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-003-1 | 24-01-003-2 | 24-01-003-3 | 24-01-003-4 | 24-01-003-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 472,00 | 497,00 | 513,00 | 545,00 | 634,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 82,34 | 83,99 | 84,81 | 86,50 | 119,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 34,50 | 34,50 | 34,50 | 34,50 | 56,56 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 76,94 | 81,20 | 90,72 | 148,96 | 172,48 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,12 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,24 | 0,24 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 0,13 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10 | 19 | 26 | 39 | 61 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,045 | 0,05 | 0,052 | 0,092 | 0,112 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,0024 | 0,004 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-003-6 | 24-01-003-7 | 24-01-003-8 | 24-01-003-9 | 24-01-003-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 701,00 | 768,00 | 891,00 | 965,00 | 1115,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 121,47 | 137,67 | 158,92 | 190,77 | 240,23 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 56,56 | 67,65 | 78,62 | 105,73 | 140,00 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 257,60 | 253,12 | 346,08 | 358,40 | 362,88 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,17 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,20 | 0,80 | 0,80 | 1,17 | 1,19 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 57,75 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 28,89 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,13 | 0,52 | 0,52 | 0,77 | 0,78 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,2 | 1,58 | 1,17 | 2,71 | 2,68 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,2 | 0,33 | 0,27 | 0,23 | 0,26 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 88 | 168 | 264 | 375 | 506 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,155 | 0,185 | 0,242 | 0,268 | 0,32 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0053 | 0,101 | 0,016 | 0,022 | 0,03 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 5,78 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-003-11 | 24-01-003-12 | 24-01-003-13 | 24-01-003-14 | 24-01-003-15 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1240,00 | 1550,00 | 1560,00 | 1828,00 | 2173,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 242,10 | 318,62 | 321,62 | 328,94 | 390,93 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 137,76 | - | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 476,00 | 539,84 | 551,04 | 592,48 | 663,04 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 11,20 | 11,76 | 12,32 | 14,00 | 15,12 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 23,20 | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 46,17 | 59,86 | 59,86 | 55,80 | 66,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,19 | 1,61 | 1,61 | 1,65 | 2,62 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 100,65 | 115,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 33,00 | 37,13 | 41,25 | 50,33 | 57,75 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,78 | 1,08 | 1,08 | 1,10 | 1,74 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | 187,04 | 185,92 | 188,16 | 225,12 |
| **4** | МАТЕРИАЛЫ |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 2,3 | 3,36 | 3,32 | 3,24 | 5,74 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,51 | 0,57 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 666 | 845 | 1040 | 1460 | 1900 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,455 | 0,587 | 0,533 | 0,729 | 0,853 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,04 | 0,051 | 0,062 | 0,087 | 0,114 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 6,6 | 7,43 | 8,25 | 10,07 | 11,55 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-003-16 | 24-01-003-17 | 24-01-003-18 | 24-01-003-19 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2453,00 | 2922,00 | 3239,00 | 4184,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 443,02 | 516,82 | 568,29 | 688,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 268,80 | 312,48 | 353,92 | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 697,76 | 901,60 | 1038,24 | 1288,00 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 26,99 | 40,32 | 40,32 | 34,72 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 46,40 | 46,40 | 55,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 66,00 | 78,65 | 78,65 | 84,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,71 | 3,02 | 4,09 | 4,43 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 132,00 | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,81 | 2,02 | 2,73 | 2,95 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | - | 442,40 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 5,68 | 6,21 | 8,65 | 8,78 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,6 | 0,63 | 0,73 | 0,88 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 2490 | 3120 | 3860 | 5580 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 1,1 | 1,37 | 1,758 | 2,315 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,149 | 0,187 | 0,232 | 0,335 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-004 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Подъем на высоту труб и деталей. 03.Сварка трубопроводов. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-004-1 | 50 мм |
| 24-01-004-2 | 70 мм |
| 24-01-004-3 | 80 мм |
| 24-01-004-4 | 100 мм |
| 24-01-004-5 | 125 мм |
| 24-01-004-6 | 150 мм |
| 24-01-004-7 | 200 мм |
| 24-01-004-8 | 250 мм |
| 24-01-004-9 | 300 мм |
| 24-01-004-10 | 350 мм |
| 24-01-004-11 | 400 мм |
| 24-01-004-12 | 450 мм |
| 24-01-004-13 | 500 мм |
| 24-01-004-14 | 600 мм |
| 24-01-004-15 | 700 мм |
| 24-01-004-16 | 800 мм |
| 24-01-004-17 | 900 мм |
| 24-01-004-18 | 1000 мм |
| 24-01-004-19 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-004-1 | 24-01-004-2 | 24-01-004-3 | 24-01-004-4 | 24-01-004-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 432,00 | 453,00 | 458,00 | 467,00 | 534,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 71,85 | 73,50 | 74,32 | 75,97 | 107,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 24,08 | 24,08 | 24,08 | 24,08 | 44,79 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 78,48 | 82,84 | 91,23 | 105,19 | 105,95 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,24 | 0,24 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10 | 19 | 26 | 39 | 61 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,048 | 0,05 | 0,055 | 0,062 | 0,063 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0024 | 0,004 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-004-6 | 24-01-004-7 | 24-01-004-8 | 24-01-004-9 | 24-01-004-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 583,00 | 638,00 | 752,00 | 837,00 | 970,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 109,51 | 124,65 | 144,85 | 159,90 | 217,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 44,79 | 55,27 | 65,32 | 75,61 | 118,46 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 164,59 | 183,12 | 225,63 | 235,44 | 244,16 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,17 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,14 | 0,68 | 0,55 | 1,19 | 1,11 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 57,75 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 28,89 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,2 | 1,58 | 1,17 | 2,71 | 2,68 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,09 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,17 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 88 | 168 | 264 | 375 | 506 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,085 | 0,112 | 0,177 | 0,186 | 0,208 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 | 0,0304 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 5,78 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-004-11 | 24-01-004-12 | 24-01-004-13 | 24-01-004-14 | 24-01-004-15 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1030,00 | 1305,00 | 1320,00 | 1545,00 | 1831,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 218,67 | 287,21 | 290,24 | 295,37 | 350,95 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 115,19 | 156,85 | 155,76 | 155,80 | 186,98 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 333,54 | 392,40 | 409,84 | 444,72 | 488,32 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 10,90 | 11,45 | 11,99 | 13,63 | 14,72 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 23,20 | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 46,17 | 59,86 | 59,86 | 55,80 | 66,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,11 | 1,47 | 1,47 | 1,54 | 2,52 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 100,65 | 115,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 33,00 | 37,13 | 41,25 | 50,33 | 57,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 2,3 | 3,36 | 3,32 | 3,24 | 5,74 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,26 | 0,28 | 0,27 | 0,37 | 0,45 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 666 | 845 | 1040 | 1460 | 1900 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,325 | 0,393 | 0,425 | 0,6 | 0,7 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,04 | 0,051 | 0,062 | 0,087 | 0,114 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 6,6 | 7,43 | 8,25 | 10,07 | 11,55 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-004-16 | 24-01-004-17 | 24-01-004-18 | 24-01-004-19 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2086,00 | 2489,00 | 2791,00 | 3563,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 393,13 | 459,24 | 509,33 | 608,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 220,82 | 257,01 | 1,28 | 1,45 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 525,38 | 721,58 | 844,75 | 1051,85 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 26,27 | 39,24 | 39,24 | 34,12 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 46,40 | 46,40 | 55,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 66,00 | 78,65 | 78,65 | 84,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,61 | 2,93 | 3,83 | 4,35 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 132,00 | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021143 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 16 т | маш.-ч | - | - | 296,67 | 363,33 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 5,68 | 6,21 | 8,65 | 8,78 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,47 | 0,54 | 0,62 | 0,75 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 2490 | 3120 | 3860 | 5580 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,947 | 1,215 | 1,137 | 2,212 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,149 | 0,187 | 0,232 | 0,335 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 |

### Таблица ГЭСН 24-01-005 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в канал. 03.Сварка звеньев труб в канале. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-005-1 | 300 мм |
| 24-01-005-2 | 350 мм |
| 24-01-005-3 | 400 мм |
| 24-01-005-4 | 450 мм |
| 24-01-005-5 | 500 мм |
| 24-01-005-6 | 600 мм |
| 24-01-005-7 | 700 мм |
| 24-01-005-8 | 800 мм |
| 24-01-005-9 | 900 мм |
| 24-01-005-10 | 1000 мм |
| 24-01-005-11 | 1200 мм |
| 24-01-005-12 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-005-1 | 24-01-005-2 | 24-01-005-3 | 24-01-005-4 | 24-01-005-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 931,00 | 1135,00 | 1165,00 | 1440,00 | 1450,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 183,95 | 232,86 | 237,48 | 306,68 | 310,87 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 99,57 | 133,28 | 133,28 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 374,08 | 406,56 | 442,40 | 495,04 | 505,12 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 20,30 | 23,20 | 23,20 | 31,90 | 31,90 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 38,05 | 46,17 | 46,17 | 59,74 | 59,86 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,77 | 0,80 | 1,10 | 1,91 | 1,89 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 49,50 | 57,75 | 66,00 | 74,25 | 82,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 24,75 | 28,88 | 33,00 | 37,13 | 41,25 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,51 | 0,53 | 0,73 | 1,28 | 1,25 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | - | - | 11,09 | 11,76 | 12,32 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | - | 174,72 | 174,72 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 1,55 | 1,49 | 2,06 | 4,13 | 4,02 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,23 | 0,25 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 375 | 506 | 666 | 845 | 1040 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,343 | 0,438 | 0,482 | 0,638 | 0,678 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,023 | 0,03 | 0,04 | 0,051 | 0,062 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 4,95 | 5,78 | 6,6 | 7,43 | 8,25 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-005-6 | 24-01-005-7 | 24-01-005-8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1737,00 | 2122,00 | 2494,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 319,83 | 372,47 | 418,80 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 174,72 | 207,20 | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 631,68 | 760,48 | 906,08 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 14,00 | 20,50 | 37,18 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 31,90 | 37,70 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 59,86 | 66,00 | 66,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,81 | 2,29 | 2,29 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 100,65 | 115,50 | 132,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 50,33 | 57,75 | 66,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,21 | 1,53 | 1,53 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | - | - | 245,28 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 3,41 | 4,35 | 2,96 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,51 | 0,62 | 0,65 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1460 | 1900 | 2490 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 1,022 | 1,267 | 1,705 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,088 | 0,114 | 0,127 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 10,07 | 11,55 | 13,2 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-005-9 | 24-01-005-10 | 24-01-005-11 | 24-01-005-12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2882,00 | 3229,00 | 4018,00 | 4762,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 486,79 | 531,25 | 631,33 | 757,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 283,36 | 312,48 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 1080,80 | 1243,20 | 1377,60 | 1568,00 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 40,32 | 49,62 | 42,11 | 51,30 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 46,40 | 52,20 | 55,10 | 69,60 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 78,65 | 78,65 | 84,80 | 103,70 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,47 | 3,25 | 3,62 | 4,32 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 148,50 | 165,00 | 198,00 | 231,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 74,25 | 82,50 | 99,00 | 115,50 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,66 | 2,17 | 2,41 | 2,88 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | 386,40 | - |
| 150705 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т) | маш.-ч | - | - | - | 461,44 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 3,82 | 5,48 | 5,55 | 6,69 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,69 | 0,79 | 1,02 | 1,14 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 3120 | 3860 | 5580 | 7600 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 2,232 | 2,522 | 3,14 | 3,7 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,149 | 0,232 | 0,335 | 0,456 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 14,85 | 16,5 | 19,8 | 23,1 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-006 Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в канал. 03.Сварка звеньев труб в канале. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-006-1 | 300 мм |
| 24-01-006-2 | 350 мм |
| 24-01-006-3 | 400 мм |
| 24-01-006-4 | 450 мм |
| 24-01-006-5 | 500 мм |
| 24-01-006-6 | 600 мм |
| 24-01-006-7 | 700 мм |
| 24-01-006-8 | 800 мм |
| 24-01-006-9 | 900 мм |
| 24-01-006-10 | 1000 мм |
| 24-01-006-11 | 1200 мм |
| 24-01-006-12 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-006-1 | 24-01-006-2 | 24-01-006-3 | 24-01-006-4 | 24-01-006-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 999,00 | 1220,00 | 1250,00 | 1555,00 | 1560,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 197,02 | 249,77 | 253,89 | 328,25 | 332,37 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 111,44 | 148,96 | 148,96 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 376,32 | 408,80 | 445,76 | 500,64 | 511,84 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 20,30 | 23,20 | 23,20 | 31,90 | 31,90 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 38,05 | 46,17 | 46,17 | 59,86 | 59,86 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,49 | 1,54 | 1,54 | 2,02 | 2,02 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 49,50 | 57,75 | 66,00 | 74,25 | 82,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 24,75 | 28,88 | 33,00 | 37,13 | 41,25 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,99 | 1,02 | 1,02 | 1,34 | 1,34 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | - | - | 11,20 | 11,76 | 12,32 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | - | 196,00 | 196,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 3,54 | 3,54 | 3,01 | 4,43 | 4,38 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,23 | 0,25 | 0,48 | 0,48 | 0,48 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 375 | 506 | 666 | 845 | 1040 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,345 | 0,438 | 0,482 | 0,643 | 0,683 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,023 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,062 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 4,95 | 5,78 | 6,6 | 7,43 | 8,25 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-006-6 | 24-01-006-7 | 24-01-006-8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1884,00 | 2300,00 | 2678,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 342,78 | 401,30 | 453,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 197,12 | 235,20 | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 638,40 | 769,44 | 922,88 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 14,00 | 20,50 | 37,18 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 31,90 | 37,70 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 59,86 | 66,00 | 66,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,14 | 2,79 | 2,94 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 100,65 | 115,50 | 132,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 50,33 | 57,75 | 66,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,43 | 1,86 | 1,96 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | - | - | 278,88 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 4,32 | 5,74 | 5,68 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,51 | 0,63 | 0,65 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1460 | 1900 | 2490 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 1,028 | 1,272 | 1,708 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,088 | 0,114 | 0,149 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 10,07 | 11,55 | 13,2 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-006-9 | 24-01-006-10 | 24-01-006-11 | 24-01-006-12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3136,00 | 3518,00 | 4403,00 | 5222,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 527,39 | 569,90 | 688,11 | 826,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 322,56 | 355,04 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 1105,44 | 1265,60 | 1411,20 | 1612,80 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 49,62 | 49,62 | 42,11 | 51,30 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 46,40 | 46,40 | 55,10 | 69,60 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 78,65 | 78,65 | 84,80 | 103,70 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 3,32 | 4,39 | 4,76 | 5,32 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 148,50 | 165,00 | 198,00 | 231,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 74,25 | 82,50 | 99,00 | 115,50 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 2,21 | 2,92 | 3,17 | 3,55 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | 441,28 | - |
| 150705 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т) | маш.-ч | - | - | - | 528,64 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 6,21 | 8,65 | 8,78 | 9,48 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,69 | 0,79 | 1,02 | 1,13 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 3120 | 3860 | 5580 | 7600 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 2,143 | 2,53 | 3,1 | 3,732 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,187 | 0,231 | 0,335 | 0,456 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 14,85 | 16,5 | 19,8 | 23,1 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-007 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Подъем на высоту труб и деталей. 03.Сварка трубопроводов. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05.Продувка трубопроводов. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-007-1 | 300 мм |
| 24-01-007-2 | 350 мм |
| 24-01-007-3 | 400 мм |
| 24-01-007-4 | 450 мм |
| 24-01-007-5 | 500 мм |
| 24-01-007-6 | 600 мм |
| 24-01-007-7 | 700 мм |
| 24-01-007-8 | 800 мм |
| 24-01-007-9 | 900 мм |
| 24-01-007-10 | 1000 мм |
| 24-01-007-11 | 1200 мм |
| 24-01-007-12 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-007-1 | 24-01-007-2 | 24-01-007-3 | 24-01-007-4 | 24-01-007-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 869,00 | 1070,00 | 1085,00 | 1350,00 | 1360,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 178,48 | 227,16 | 235,69 | 296,64 | 300,80 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 93,94 | 127,43 | 127,43 | 165,85 | 165,87 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 300,84 | 330,27 | 353,16 | 405,48 | 419,65 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 20,30 | 23,20 | 27,61 | 31,90 | 31,90 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 38,05 | 46,17 | 46,17 | 59,86 | 59,86 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,44 | 1,48 | 1,48 | 1,90 | 1,92 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 49,50 | 57,75 | 66,00 | 74,25 | 82,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 24,75 | 28,88 | 33,00 | 37,13 | 41,25 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | - | - | 10,90 | 11,45 | 11,99 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 3,54 | 3,54 | 3,01 | 4,43 | 4,38 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,14 | 0,17 | 0,26 | 0,28 | 0,27 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 375 | 506 | 666 | 845 | 1040 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,287 | 0,377 | 0,408 | 0,525 | 0,613 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,022 | 0,03 | 0,039 | 0,051 | 0,062 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 4,95 | 5,78 | 6,6 | 7,43 | 8,25 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-007-6 | 24-01-007-7 | 24-01-007-8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1646,00 | 2009,00 | 2290,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 310,11 | 357,78 | 401,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 165,96 | 193,64 | 228,61 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 541,73 | 655,09 | 740,11 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 13,63 | 19,95 | 36,19 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 31,90 | 37,70 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 59,86 | 66,00 | 66,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,06 | 2,69 | 2,82 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 100,65 | 115,50 | 132,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 50,33 | 57,75 | 66,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1000 | 1000 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 4,32 | 5,74 | 5,68 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,37 | 0,45 | 0,48 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1460 | 1900 | 2490 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,955 | 1,187 | 1,55 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,087 | 0,114 | 0,149 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 10,07 | 11,55 | 13,2 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-007-9 | 24-01-007-10 | 24-01-007-11 | 24-01-007-12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2703,00 | 3039,00 | 3788,00 | 4499,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 466,32 | 507,90 | 605,14 | 720,12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 263,77 | 2,86 | 3,05 | 3,39 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 915,60 | 1056,21 | 1177,20 | 1351,60 |
| 041000 | Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А | маш.-ч | 48,29 | 48,29 | 40,98 | 49,81 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 46,40 | 46,40 | 55,10 | 69,60 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 78,65 | 78,65 | 84,80 | 103,59 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 3,25 | 4,28 | 4,58 | 5,12 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 148,50 | 165,00 | 198,00 | 231,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 74,25 | 82,50 | 99,00 | 115,50 |
| 021143 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 16 т | маш.-ч | - | 293,21 | 358,61 | 422,92 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 6,21 | 8,65 | 8,78 | 9,48 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,54 | 0,62 | 0,68 | 0,75 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 3120 | 3860 | 5580 | 7600 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 2,087 | 2,397 | 2,935 | 3,493 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,187 | 0,232 | 0,335 | 0,456 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 14,85 | 16,5 | 19,8 | 23,1 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-008 Прокладка трубопроводов в непроходном канале в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в канал. 03. Сварка звеньев труб в канале. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05. Изоляция стыков скорлупами из пенополиуретана, термоусаживающейся лентой или манжетой. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Прокладка трубопроводов в непроходном канале в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-008-1 | 50 мм |
| 24-01-008-2 | 70 мм |
| 24-01-008-3 | 80 мм |
| 24-01-008-4 | 100 мм |
| 24-01-008-5 | 125 мм |
| 24-01-008-6 | 150 мм |
| 24-01-008-7 | 200 мм |
| 24-01-008-8 | 250 мм |
| 24-01-008-9 | 300 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-008-1 | 24-01-008-2 | 24-01-008-3 | 24-01-008-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 586,42 | 620,22 | 653,38 | 844,48 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 71,51 | 73,16 | 73,98 | 127,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,79 | 22,79 | 22,79 | 74,58 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 103,06 | 107,81 | 131,02 | 180,14 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 1,5 | 1,63 | 1,43 | 1,28 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,09 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 172 | 172 | 172 | 172 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 80,84 | 87,72 | 99,76 | 110,08 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт | 172 | 172 | 172 | 172 |
| 101-9098 | Смазка графитовая | кг | 38,19 | 38,19 | 38,47 | 33,62 |
| 101-1794 | Бризол | 1000 м2 | 0,0612 | 0,0765 | 0,0793 | 0,09121 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,095 | 0,11 | 0,113 | 0,119 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10 | 19 | 26 | 39 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,0015 | 0,0024 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,045 | 0,05 | 0,053 | 0,093 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-008-5 | 24-01-008-6 | 24-01-008-7 | 24-01-008-8 | 24-01-008-9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 980,59 | 990,00 | 1137,92 | 1391,04 | 1565,10 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 144,78 | 175,98 | 181,88 | 213,00 | 220,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 81,11 | 110,20 | 111,88 | 132,32 | 135,18 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 195,61 | 244,44 | 293,63 | 417,48 | 458,55 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,69 | 0,72 | 0,78 | 1,02 | 1,16 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,46 | 0,48 | 0,52 | 0,68 | 0,77 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 20,63 | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 10,32 | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 1,22 | 1,16 | 1,14 | 1,34 | 1,55 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,13 | 0,2 | 0,32 | 0,27 | 0,23 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 164 | 159 | 149 | 149 | 145 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 132,84 | 141,51 | 162,41 | - | - |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 164 | 159 | 149 | 149 | 145 |
| 101-9098 | Смазка графитовая | кг | 37,65 | 33,91 | 38,31 | 24,79 | 21,67 |
| 101-1794 | Бризол | 1000 м2 | 0,0862 | 0,0967 | 0,0887 | 0,1122 | 0,09815 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,136 | 0,146 | 0,175 | 0,23 | 0,36 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 61 | 88 | 168 | 264 | 375 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0024 | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,112 | 0,157 | 0,185 | 0,242 | 0,267 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,06 | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | - | - | - | 202,64 | 218,95 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-009 Надземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Подъем на высоту труб и деталей. 03. Сварка трубопроводов. 04.Установка и приварка подвижных и неподвижных опор. 05. Изоляция стыков скорлупами из пенополиуретана, термоусаживающейся лентой или манжетой. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Надземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-009-1 | 50 мм |
| 24-01-009-2 | 70 мм |
| 24-01-009-3 | 80 мм |
| 24-01-009-4 | 100 мм |
| 24-01-009-5 | 125 мм |
| 24-01-009-6 | 150 мм |
| 24-01-009-7 | 200 мм |
| 24-01-009-8 | 250 мм |
| 24-01-009-9 | 300 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-009-1 | 24-01-009-2 | 24-01-009-3 | 24-01-009-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 546,15 | 566,47 | 603,11 | 696,08 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 68,32 | 69,97 | 70,79 | 117,26 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 20,12 | 20,12 | 20,12 | 64,94 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 78,48 | 82,84 | 91,23 | 105,19 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1010 | 1010 | 1010 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 1,287 | 1,225 | 1,11 | 1,06 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 172 | 172 | 172 | 172 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 0,013 | 0,015 | 0,02 | 0,025 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0041 | 0,0052 | 0,0062 | 0,0062 |
| 101-9098 | Смазка графитовая | кг | 32,8 | 29,4 | 29,86 | 26,9 |
| 101-1794 | Бризол | 1000 м2 | 0,0526 | 0,0575 | 0,0616 | 0,07297 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,087 | 0,094 | 0,101 | 0,111 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 10 | 19 | 26 | 39 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,0024 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,048 | 0,05 | 0,055 | 0,062 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-009-5 | 24-01-009-6 | 24-01-009-7 | 24-01-009-8 | 24-01-009-9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 831,72 | 845,72 | 1006,73 | 1255,10 | 1450,90 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 133,55 | 162,66 | 167,19 | 194,83 | 201,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 70,56 | 97,60 | 97,99 | 115,35 | 117,87 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 105,95 | 164,59 | 183,12 | 225,63 | 235,44 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,47 | 0,48 | 0,50 | 0,50 | 0,52 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 20,63 | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 10,32 | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,847 | 0,829 | 0,903 | 0,855 | 1,101 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,07 | 0,09 | 0,16 | 0,15 | 0,14 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 164 | 159 | 149 | 149 | 145 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 0,037 | 0,044 | 0,062 | 0,1 | 0,15 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0069 | 0,0076 | 0,0089 | 0,0116 | 0,0122 |
| 101-9098 | Смазка графитовая | кг | 26,12 | 24,24 | 24,19 | 15,88 | 13,45 |
| 101-1794 | Бризол | 1000 м2 | 0,0598 | 0,0691 | 0,0579 | 0,0690 | 0,06199 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,122 | 0,134 | 0,166 | 0,212 | 0,339 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 61 | 88 | 168 | 264 | 375 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,004 | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,063 | 0,085 | 0,112 | 0,177 | 0,186 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,06 | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-010 Подвальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Резка труб. 02.Перемещение трубопроводов перекатыванием. 03.Укладка труб при помощи тали. 04.Сварка труб. 05.Установка и приварка неподвижных опор. 06.Изоляция трубопроводов и стыков. 07.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Подвальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-010-1 | 50 мм |
| 24-01-010-2 | 70 мм |
| 24-01-010-3 | 80 мм |
| 24-01-010-4 | 100 мм |
| 24-01-010-5 | 125 мм |
| 24-01-010-6 | 150 мм |
| 24-01-010-7 | 200 мм |
| 24-01-010-8 | 250 мм |
| 24-01-010-9 | 300 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-010-1 | 24-01-010-2 | 24-01-010-3 | 24-01-010-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 158,72 | 210,18 | 215,04 | 237,10 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 6,30 | 6,57 | 6,64 | 6,86 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,58 | 0,62 | 0,62 | 0,63 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 8,58 | 9,23 | 11,72 | 16,74 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 2,90 | 2,90 | 2,90 | 2,90 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,87 | 0,94 | 0,94 | 0,98 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,84 | 1,16 | 1,32 | 1,66 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,42 | 0,58 | 0,66 | 0,83 |
| 031901 | Тали ручные рычажные | маш.-ч | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 8,00 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,62 | 1,95 | 1,95 | 2,27 |
| 030101 | Автопогрузчики 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 101 | 101 | 101 | 100 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,096 | 0,109 | 0,092 | 0,093 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,106 | 0,166 | 0,166 | 0,166 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 113-0316 | Ткань стеклянная изоляционная И-200, толщиной 0,2 мм | м2 | 105 | 118 | 135 | 140 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 17,39 | 18,87 | 21,46 | 23,68 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,008 | 0,01 | 0,013 | 0,015 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 0,81 | 1,78 | 2,03 | 3,19 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0001 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0002 |
| 102-0053 | Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта | м3 | 1,03 | 1,03 | 0,96 | 0,75 |
| 102-0057 | Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм III сорта | м3 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 103-9012 | Трубы стальные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 401-0004 | Бетон тяжелый, класс В 10 (М150) | м3 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 |
| 401-0006 | Бетон тяжелый, класс В 15 (М200) | м3 | 1,46 | 1,46 | 1,29 | 1,2 |
| 408-9080 | Щебень | м3 | 0,6 | 0,6 | 0,57 | 0,56 |
| 204-0062 | Детали закладные и накладные изготовленные без применения сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий поставляемые отдельно | т | 0,039 | 0,039 | 0,044 | 0,044 |
| 101-0311 | Каболка | т | 0,00603 | 0,00603 | 0,00682 | 0,00682 |
| 548-0006 | Мастика битумно-резиновая изоляционная | т | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| 113-0368 | Стекло жидкое калийное | т | 0,214 | 0,259 | 0,274 | 0,284 |
| 113-0246 | Эмаль ПФ-115 серая | т | 0,008 | 0,009 | 0,009 | 0,01 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,003 | 0,04 | 0,004 | 0,01 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,3 | 1,65 | 1,65 | 1,92 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,26 | 0,33 | 0,33 | 0,38 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,17 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-010-5 | 24-01-010-6 | 24-01-010-7 | 24-01-010-8 | 24-01-010-9 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 249,76 | 273,50 | 333,00 | 384,95 | 435,38 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 8,00 | 8,20 | 8,72 | 9,74 | 10,23 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,68 | 0,66 | 0,69 | 0,71 | 0,73 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 17,60 | 20,60 | 41,71 | 49,79 | 86,30 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 1,74 | 1,74 | 1,74 | 2,03 | 2,03 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 3,48 | 3,48 | 3,48 | 3,80 | 3,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,00 | 1,01 | 1,04 | 1,06 | 1,10 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 2,06 | 2,48 | 3,40 | 4,14 | 5,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,03 | 1,24 | 1,70 | 2,07 | 2,50 |
| 031901 | Тали ручные рычажные | маш.-ч | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,27 | 2,27 | 2,60 | 2,60 | 2,60 |
| 030101 | Автопогрузчики 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 201-9026 | Опоры скользящие | т | 0,096 | 0,096 | 0,109 | 0,123 | 0,131 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 113-0316 | Ткань стеклянная изоляционная И-200, толщиной 0,2 мм | м2 | 175 | 195 | 231 | 294 | 331 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 29,97 | 32,93 | 40,33 | - | - |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,02 | 0,024 | 0,033 | 0,045 | 0,076 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 4,97 | 7,15 | 12,7 | 19,6 | 28,3 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0004 | 0,0005 | 0,001 | 0,0015 | 0,0021 |
| 102-0053 | Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта | м3 | 0,89 | 0,86 | 0,83 | 0,79 | 0,78 |
| 102-0057 | Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм III сорта | м3 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 103-9012 | Трубы стальные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 401-0004 | Бетон тяжелый, класс В 10 (М150) | м3 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 |
| 401-0006 | Бетон тяжелый, класс В 15 (М200) | м3 | 1,09 | 1,03 | 0,9 | 0,77 | 0,71 |
| 408-9080 | Щебень | м3 | 0,54 | 0,54 | 0,52 | 0,51 | 0,5 |
| 204-0062 | Детали закладные и накладные изготовленные без применения сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий поставляемые отдельно | т | 0,055 | 0,055 | 0,064 | 0,064 | 0,088 |
| 101-0311 | Каболка | т | 0,00768 | 0,00768 | 0,00912 | 0,01008 | 0,0109 |
| 548-0006 | Мастика битумно-резиновая изоляционная | т | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| 113-0368 | Стекло жидкое калийное | т | 0,356 | 0,396 | 0,469 | 0,597 | 0,672 |
| 113-0246 | Эмаль ПФ-115 серая | т | 0,011 | 0,013 | 0,016 | 0,02 | 0,023 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,015 | 0,023 | 0,029 | 0,038 | 0,041 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,92 | 1,92 | 2,23 | 2,23 | 2,23 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,38 | 0,38 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,21 | 0,25 | 0,34 | 0,41 | 0,5 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | - | - | - | 50,32 | 40,33 |

## 2. БЕСКАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

### Таблица ГЭСН 24-01-017 Бесканальная прокладка трубопроводов в битумоперлитовой изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Спускание звеньев труб и деталей в траншею. 03.Сварка звеньев труб в траншее. 04.Установка и приварка неподвижных опор. 05.Изоляция стыков. 06.Продувка трубопроводов. 07.Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Бесканальная прокладка трубопроводов в битумоперлитовой изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-017-1 | 50 мм |
| 24-01-017-2 | 70 мм |
| 24-01-017-3 | 80 мм |
| 24-01-017-4 | 100 мм |
| 24-01-017-5 | 125 мм |
| 24-01-017-6 | 150 мм |
| 24-01-017-7 | 200 мм |
| 24-01-017-8 | 250 мм |
| 24-01-017-9 | 300 мм |
| 24-01-017-10 | 400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-017-1 | 24-01-017-2 | 24-01-017-3 | 24-01-017-4 | 24-01-017-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 609,00 | 649,00 | 681,00 | 722,00 | 830,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 71,17 | 72,82 | 73,64 | 75,45 | 86,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 95,76 | 99,90 | 110,99 | 165,76 | 183,68 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,57 | 0,75 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 2,11 | 2,11 | 2,11 | 2,11 | 2,80 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,39 | 0,50 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9060 | Трубы стальные в битумоперлитовой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,25 | 0,27 |
| 101-9013 | Скорлупы битумоперлитовые | комплект | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 101-0595 | Мастика битумно-латексная кровельная | т | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,022 | 0,023 | 0,022 | 0,042 | 0,046 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,002 | 0,004 |
| 101-9734 | Грунтовка битумная | т | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,156 | 0,208 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00075 | 0,00099 | 0,00116 | 0,00149 | 0,00174 |
| 104-0088 | Ткань стеклянная конструкционная Т-10, Т-10п | 1000 м2 | 0,15 | 0,154 | 0,184 | 0,177 | 0,205 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-017-6 | 24-01-017-7 | 24-01-017-8 | 24-01-017-9 | 24-01-017-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 828,00 | 907,00 | 1120,00 | 1250,00 | 1675,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,3 | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 123,29 | 142,16 | 172,86 | 190,73 | 246,83 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 57,46 | 71,23 | 92,40 | 105,95 | 142,24 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,50 | 0,52 | 0,59 | 0,68 | 0,80 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 228,48 | 273,28 | 403,20 | 428,96 | 529,76 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 18,33 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,40 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,75 | 0,78 | 0,89 | 1,00 | 1,19 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 2,11 | 2,80 | 2,80 | 4,20 | 4,91 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 66,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 33 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9060 | Трубы стальные в битумоперлитовой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 990 | 990 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,6 |
| 101-9013 | Скорлупы битумоперлитовые | комплект | 83 | 83 | 83 | 83 | 82 |
| 101-0595 | Мастика битумно-латексная кровельная | т | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,7 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 70 | 126 | 196 | 282 | 502 |
| 104-0088 | Ткань стеклянная конструкционная Т-10, Т-10п | 1000 м2 | 0,169 | 0,213 | 0,24 | 0,316 | 0,376 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00155 | 0,00214 | 0,00267 | 0,00318 | 0,00411 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,055 | 0,074 | 0,111 | 0,115 | 0,2 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,005 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 | 0,03 |
| 101-9734 | Грунтовка битумная | т | 0,56 | 0,208 | 0,208 | 0,308 | 0,36 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 6,6 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-018 Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром до 250 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в траншею. 03.Сварка звеньев труб в траншее. 04.Установка и приварка неподвижных опор. 05.Изоляция стыков. 06.Продувка трубопроводов. 07.Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-018-1 | 50 мм |
| 24-01-018-2 | 70 мм |
| 24-01-018-3 | 80 мм |
| 24-01-018-4 | 100 мм |
| 24-01-018-5 | 125 мм |
| 24-01-018-6 | 150 мм |
| 24-01-018-7 | 200 мм |
| 24-01-018-8 | 250 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-018-1 | 24-01-018-2 | 24-01-018-3 | 24-01-018-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 720,00 | 766,00 | 796,00 | 865,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 72,30 | 73,95 | 74,94 | 76,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 95,87 | 99,90 | 120,96 | 165,76 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,16 | 1,16 | 1,26 | 1,37 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 2,11 | 2,11 | 2,17 | 2,80 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,77 | 0,77 | 0,84 | 0,92 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,25 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 111 | 111 | 111 | 111 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,26 | 0,27 | 0,32 | 0,3 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 66,6 | 68,2 | 71,3 | 78,6 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 0,91 | 0,93 | 1,11 | 1,04 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 164 | 170 | 174 | 224 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 8,76 | 16,8 | 20,9 | 32,9 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 0,3 | 0,3 | 0,31 | 0,4 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,02 | 0,022 | 0,022 | 0,042 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,0024 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00075 | 0,00099 | 0,00116 | 0,00149 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-018-5 | 24-01-018-6 | 24-01-018-7 | 24-01-018-8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 994,00 | 967,00 | 1090,00 | 1310,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 88,12 | 132,57 | 142,63 | 180,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,74 | 65,63 | 71,23 | 98,90 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 181,44 | 228,48 | 273,28 | 393,12 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 17,40 | 20,30 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 34,80 | 38,05 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,72 | 1,42 | 1,63 | 1,78 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 2,59 | 2,59 | 3,36 | 3,92 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 20,63 | 24,75 | 33,00 | 41,25 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 10,32 | 12,38 | 16,50 | 20,63 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,14 | 0,94 | 1,07 | 1,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,27 | 0,31 | 0,3 | 0,33 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 111 | 83 | 83 | 83 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,35 | 0,28 | 0,35 | 0,39 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 91 | 75,2 | 84 | 106 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 1,21 | 1 | 1,21 | 1,39 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 258 | 205 | 275 | 318 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 51 | 70,8 | 127 | 197 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 0,37 | 0,37 | 0,48 | 0,56 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,046 | 0,055 | 0,074 | 0,111 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,004 | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,06 | 2,48 | 3,3 | 4,13 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00174 | 0,00155 | 0,00214 | 0,00267 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-019 Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром свыше 300 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в траншею. 03.Сварка звеньев труб в траншее. 04.Установка и приварка неподвижных опор. 05.Изоляция стыков. 06.Продувка трубопроводов. 07.Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопровода

Бесканальная прокладка подающих трубопроводов в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-019-1 | 300 мм |
| 24-01-019-2 | 400 мм |
| 24-01-019-3 | 450 мм |
| 24-01-019-4 | 500 мм |
| 24-01-019-5 | 600 мм |
| 24-01-019-6 | 700 мм |
| 24-01-019-7 | 800 мм |
| 24-01-019-8 | 900 мм |
| 24-01-019-9 | 1000 мм |
| 24-01-019-10 | 1200 мм |

Бесканальная прокладка обратных трубопроводов в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-019-11 | 300 мм |
| 24-01-019-12 | 400 мм |
| 24-01-019-13 | 450 мм |
| 24-01-019-14 | 500 мм |
| 24-01-019-15 | 600 мм |
| 24-01-019-16 | 700 мм |
| 24-01-019-17 | 800 мм |
| 24-01-019-18 | 900 мм |
| 24-01-019-19 | 1000 мм |
| 24-01-019-20 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-019-1 | 24-01-019-2 | 24-01-019-3 | 24-01-019-4 | 24-01-019-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1480,00 | 1930,00 | 2205,00 | 2350,00 | 2747,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 192,97 | 248,93 | 324,33 | 328,78 | 339,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 105,95 | 142,24 | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 428,96 | 529,76 | 557,76 | 586,88 | 664,16 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 20,30 | 23,20 | 31,90 | 31,90 | 31,90 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 38,05 | 46,17 | 59,86 | 59,86 | 55,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,35 | 2,59 | 3,02 | 3,22 | 3,77 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 4,41 | 5,25 | 5,47 | 6,31 | 7,00 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 49,50 | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 100,65 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 37,13 | 41,25 | 50,33 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,57 | 1,73 | 2,02 | 2,15 | 2,52 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | 190,40 | 190,40 | 194,88 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 990 | 990 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,33 | 0,6 | 0,67 | 0,66 | 1,01 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 83 | 82 | 82 | 82 | 83 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,65 | 0,7 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 140 | 167 | 168 | 186 | 187 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 1,8 | 1,98 | 2,12 | 2,35 | 2,5 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 356 | 429 | 446 | 506 | 591 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 283 | 504 | 638 | 788 | 1130 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 0,63 | 0,75 | 0,78 | 0,9 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,115 | 0,2 | 0,21 | 0,23 | 0,33 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,022 | 0,03 | 0,04 | 0,051 | 0,062 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 4,95 | 6,6 | 7,43 | 8,25 | 10,07 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00318 | 0,00411 | 0,00464 | 0,00512 | 0,00616 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-019-6 | 24-01-019-7 | 24-01-019-8 | 24-01-019-9 | 24-01-019-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3203,00 | 3896,00 | 4406,00 | 5145,00 | 6634,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 401,32 | 449,17 | 527,82 | 702,11 | 820,75 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 232,96 | - | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 700,00 | 1002,40 | 1053,92 | 1422,40 | 1859,20 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 37,70 | 46,40 | 46,40 | 55,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 66,12 | 66,12 | 78,88 | 78,88 | 84,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 4,08 | 4,99 | 5,45 | 6,29 | 7,14 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 8,19 | 9,17 | 10,08 | 11,07 | 13,72 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 115,50 | 132,00 | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 57,75 | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 2,71 | 3,32 | 3,64 | 4,20 | 4,75 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | - | 271,04 | 319,20 | 483,84 | - |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | - | - | 570,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 1000 | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 1,08 | 1,86 | 2,24 | 2,47 | 2,93 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,75 | 0,92 | 1,01 | 1,15 | 1,33 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 210 | 263 | 288 | 327 | 379 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 2,67 | 3,28 | 3,59 | 4,07 | 4,71 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 664 | 741 | 817 | 896 | 1060 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1540 | 2010 | 2550 | 3140 | 4520 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 1,17 | 1,31 | 1,44 | 1,58 | 1,96 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,54 | 0,54 | 0,73 | 0,92 | 1,6 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,087 | 0,114 | 0,149 | 0,187 | 0,232 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 11,55 | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00704 | 0,00801 | 0,00899 | 0,00997 | 0,01192 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-019-11 | 24-01-019-12 | 24-01-019-13 | 24-01-019-14 | 24-01-019-15 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1365,00 | 1750,00 | 2030,00 | 2140,00 | 2495,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 192,21 | 247,98 | 323,76 | 328,06 | 333,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 105,95 | 142,24 | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 428,96 | 529,76 | 565,60 | 586,88 | 663,04 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 20,30 | 23,20 | 31,90 | 31,90 | 31,90 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 38,05 | 46,17 | 59,86 | 59,86 | 55,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,90 | 2,02 | 2,68 | 2,79 | 3,35 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 2,11 | 2,67 | 2,87 | 3,23 | 3,85 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 49,50 | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 100,65 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 37,13 | 41,25 | 50,33 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,26 | 1,35 | 1,79 | 1,86 | 2,23 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | 190,40 | 190,40 | 190,40 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 990 | 990 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,33 | 0,6 | 0,67 | 0,66 | 1,01 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 83 | 82 | 82 | 82 | 83 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,4 | 0,49 | 0,53 | 0,56 | 0,6 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 116 | 143 | 151 | 163 | 165 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 1,44 | 1,74 | 1,88 | 2,02 | 2,17 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 167 | 213 | 236 | 262 | 312 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 283 | 503 | 638 | 788 | 1130 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 0,3 | 0,38 | 0,41 | 0,46 | 0,55 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,115 | 0,2 | 0,21 | 0,23 | 0,33 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,014 | 0,025 | 0,032 | 0,039 | 0,088 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 4,95 | 6,6 | 7,43 | 8,25 | 10,07 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00318 | 0,00411 | 0,00464 | 0,00512 | 0,00616 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-019-16 | 24-01-019-17 | 24-01-019-18 | 24-01-019-19 | 24-01-019-20 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2922,00 | 3585,00 | 4075,00 | 4764,00 | 6179,00 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 400,41 | 448,35 | 527,01 | 701,18 | 820,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 232,96 | - | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 700,00 | 1002,40 | 1053,92 | 1422,40 | 1859,20 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 37,70 | 46,40 | 46,40 | 55,10 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 66,12 | 66,12 | 78,88 | 78,88 | 84,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 3,53 | 4,49 | 4,97 | 5,73 | 6,99 |
| 121011 | Котлы битумные передвижные 400 л | маш.-ч | 4,41 | 4,97 | 5,53 | 6,16 | 7,28 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 115,50 | 132,00 | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 57,75 | 66,00 | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 2,35 | 3,00 | 3,31 | 3,83 | 4,67 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | - | 271,04 | 319,20 | 483,84 | - |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | - | - | 570,08 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9050 | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции | м | 1000 | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 1,08 | 1,86 | 2,24 | 2,47 | 2,93 |
| 403-9246 | Пенобетонные изделия | комплект | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| 101-0009 | Асбест хризолитовый марки К-6-30 | т | 0,66 | 0,84 | 0,94 | 1,06 | 1,23 |
| 101-0872 | Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия | м2 | 186 | 240 | 265 | 304 | 356 |
| 101-1305 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400 | т | 2,34 | 2,96 | 3,34 | 3,74 | 4,4 |
| 101-1564 | Гидроизол | м2 | 354 | 401 | 448 | 496 | 591 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1540 | 2010 | 2550 | 3140 | 4220 |
| 101-1752 | Мастика “Изол” | т | 0,63 | 0,71 | 0,79 | 0,88 | 1,04 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,35 | 0,53 | 0,73 | 0,92 | 1,6 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,114 | 0,149 | 0,187 | 0,231 | 0,335 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 11,55 | 13,2 | 14,85 | 16,5 | 19,8 |
| 101-0816 | Проволока светлая диаметром 1,1 мм | т | 0,00704 | 0,00801 | 0,00899 | 0,00997 | 0,01192 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-020 Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в траншею. 03.Сварка звеньев труб в траншее. 04.Установка и приварка неподвижных опор. 05.Изоляция стыков скорлупами из пенополиуретана. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-020-1 | 50 мм |
| 24-01-020-2 | 70 мм |
| 24-01-020-3 | 80 мм |
| 24-01-020-4 | 100 мм |
| 24-01-020-5 | 125 мм |
| 24-01-020-6 | 150 мм |
| 24-01-020-7 | 200 мм |
| 24-01-020-8 | 250 мм |
| 24-01-020-9 | 300 мм |
| 24-01-020-10 | 400 мм |
| 24-01-020-11 | 500 мм |
| 24-01-020-12 | 600 мм |
| 24-01-020-13 | 700 мм |
| 24-01-020-14 | 800 мм |
| 24-01-020-15 | 900 мм |
| 24-01-020-16 | 1000 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-020-1 | 24-01-020-2 | 24-01-020-3 | 24-01-020-4 | 24-01-020-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 517,56 | 533,59 | 571,89 | 668,51 | 809,19 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 70,56 | 72,21 | 73,03 | 74,85 | 85,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 95,87 | 99,90 | 120,96 | 165,76 | 181,44 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,22 | 0,24 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,14 | 0,16 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,25 | 0,27 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 172 | 172 | 172 | 172 | 164 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 80,84 | 87,72 | 99,76 | 110,08 | 132,84 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 172 | 172 | 172 | 172 | 164 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,038 | 0,048 | 0,059 | 0,071 | 0,09 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 8,08 | 17,8 | 20,3 | 31,9 | 49,7 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,0015 | 0,0024 | 0,0037 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,02 | 0,022 | 0,022 | 0,042 | 0,046 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-020-6 | 24-01-020-7 | 24-01-020-8 | 24-01-020-9 | 24-01-020-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 817,60 | 978,88 | 1224,16 | 1399,71 | 1779,33 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 130,20 | 140,46 | 178,69 | 189,98 | 246,13 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 65,16 | 71,23 | 98,90 | 105,95 | 142,24 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 228,48 | 273,28 | 393,12 | 428,96 | 529,76 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,40 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,27 | 0,32 | 0,49 | 0,56 | 0,78 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,19 | 0,21 | 0,32 | 0,37 | 0,51 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 66,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 33,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 990 | 990 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,6 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 159 | 149 | 149 | 145 | 141 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 141,51 | 162,41 | - | - | - |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 159 | 149 | 149 | 145 | 141 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,102 | 0,132 | 0,18 | 0,297 | 0,38 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 71,5 | 127 | 196 | 283 | 502 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0054 | 0,0095 | 0,015 | 0,021 | 0,038 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,055 | 0,074 | 0,111 | 0,115 | 0,2 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 6,6 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | - | - | 202,64 | 218,95 | 265,08 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-020-11 | 24-01-020-12 | 24-01-020-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2155,62 | 2449,77 | 2772,78 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 329,08 | 343,09 | 406,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 190,40 | 194,88 | 232,96 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 284,52 | 664,16 | 700,00 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 31,90 | 31,90 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 63,80 | 63,80 | 75,40 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,04 | 1,31 | 1,59 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,69 | 0,87 | 1,06 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 82,50 | 100,65 | 115,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 41,25 | 50,33 | 57,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,66 | 1,01 | 1,08 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 140 | 140 | 140 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 329 | 369,6 | 413,04 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 140 | 140 | 140 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,51 | 0,59 | 0,684 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 785 | 1130 | 1539 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,052 | 0,064 | 0,087 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,23 | 0,33 | 0,54 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 8,25 | 10,07 | 11,55 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-020-14 | 24-01-020-15 | 24-01-020-16 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3500,94 | 3959,37 | 4599,84 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 453,48 | 536,72 | 710,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 271,04 | 319,20 | 483,84 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 1006,88 | 1053,92 | 1422,40 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 46,40 | 46,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 75,40 | 92,80 | 92,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,03 | 2,44 | 2,69 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,31 | 1,63 | 1,80 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 132,50 | 148,50 | 165,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 990 | 990 | 990 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 1,86 | 2,24 | 2,47 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 137 | 137 | 137 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 447,99 | 490,46 | 341,08 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 137 | 137 | 137 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,759 | 0,835 | 0,937 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 2010 | 2543 | 3140 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,113 | 0,143 | 0,177 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,54 | 0,73 | 0,92 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 13,25 | 14,85 | 16,5 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-021 Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

##### Состав работ:

01.Сварка труб в звенья. 02.Опускание звеньев труб и деталей в траншею. 03.Сварка звеньев труб в траншее. 04.Установка и приварка неподвижных опор. 05.Изоляция стыков методом заливки компонентов полиуретана. 06.Трехкратная промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.

#### Измеритель: 1 км трубопроводов

Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-021-1 | 50 мм |
| 24-01-021-2 | 70 мм |
| 24-01-021-3 | 80 мм |
| 24-01-021-4 | 100 мм |
| 24-01-021-5 | 125 мм |
| 24-01-021-6 | 150 мм |
| 24-01-021-7 | 200 мм |
| 24-01-021-8 | 250 мм |
| 24-01-021-9 | 300 мм |
| 24-01-021-10 | 400 мм |
| 24-01-021-11 | 500 мм |
| 24-01-021-12 | 600 мм |
| 24-01-021-13 | 700 мм |
| 24-01-021-14 | 800 мм |
| 24-01-021-15 | 900 мм |
| 24-01-021-16 | 1000 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-021-1 | 24-01-021-2 | 24-01-021-3 | 24-01-021-4 | 24-01-021-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 809,40 | 823,77 | 858,80 | 957,11 | 1080,28 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 70,64 | 72,35 | 73,22 | 75,13 | 85,97 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 | 22,74 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 95,87 | 99,90 | 120,96 | 165,76 | 181,44 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 14,50 | 17,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 29,00 | 34,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,16 | 0,20 | 0,23 | 0,38 | 0,43 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,26 | 0,28 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 8,26 | 11,55 | 13,20 | 16,50 | 20,63 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,13 | 5,78 | 6,60 | 8,25 | 10,32 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 104-9170 | Пенополиуретан двухкомпонентный заливочный | кг | 52 | 55 | 71 | 86 | 128 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,25 | 0,27 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 91,16 | 103,2 | 130,72 | 172 | 164 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 0,206 | 0,275 | 0,31 | 0,43 | 0,41 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0031 | 0,0031 | 0,0031 | 0,0032 | 0,003 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 8,08 | 17,8 | 20,3 | 31,9 | 49,7 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0006 | 0,0012 | 0,0015 | 0,0024 | 0,0037 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,02 | 0,022 | 0,022 | 0,042 | 0,046 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,83 | 1,16 | 1,32 | 1,65 | 2,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-021-6 | 24-01-021-7 | 24-01-021-8 | 24-01-021-9 | 24-01-021-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1149,12 | 1274,56 | 1582,56 | 1678,32 | 2132,31 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 130,53 | 140,81 | 179,13 | 190,35 | 246,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 65,16 | 71,23 | 98,90 | 105,95 | 142,24 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 228,48 | 273,28 | 393,12 | 428,96 | 529,76 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 17,40 | 17,40 | 20,30 | 20,30 | 23,20 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 34,80 | 38,05 | 38,05 | 46,40 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,47 | 0,53 | 0,75 | 0,78 | 1,04 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,32 | 0,35 | 0,5 | 0,52 | 0,69 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 24,75 | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 66,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 12,38 | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 33,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 | 990 | 990 |
| 104-9170 | Пенополиуретан двухкомпонентный заливочный | кг | 131 | 179 | 462 | 508 | 635 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,31 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,6 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 187,62 | 217,54 | 283,1 | 275,5 | 331,35 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 0,493 | 0,522 | 0,691 | 0,68 | 0,804 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0029 | 0,0036 | 0,0036 | 0,0035 | 0,0034 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 71,5 | 127 | 196 | 283 | 502 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,0054 | 0,0095 | 0,015 | 0,021 | 0,038 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,055 | 0,074 | 0,111 | 0,115 | 0,2 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 2,48 | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 6,6 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | - | 149 | 149 | 145 | 141 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-021-11 | 24-01-021-12 | 24-01-021-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2555,22 | 2839,38 | 3152,40 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 329,53 | 343,50 | 407,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 190,40 | 194,88 | 232,96 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 586,88 | 664,16 | 700,00 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 31,90 | 31,90 | 37,70 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 63,80 | 63,80 | 76,33 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,31 | 1,55 | 1,86 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,87 | 1,04 | 1,24 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 82,50 | 100,65 | 115,50 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 41,25 | 50,33 | 57,75 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1000 | 1000 | 1000 |
| 104-9170 | Пенополиуретан двухкомпонентный заливочный | кг | 1092 | 1190 | 1470 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 0,66 | 1,01 | 1,08 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 406 | 420 | 518 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 0,89 | 0,983 | 1,086 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 140 | 140 | 140 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0042 | 0,0042 | 0,005 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 785 | 1130 | 1539 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,052 | 0,064 | 0,087 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,23 | 0,33 | 0,54 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 8,25 | 10,07 | 11,55 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-021-14 | 24-01-021-15 | 24-01-021-16 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3878,34 | 4347,87 | 5033,85 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 454,81 | 536,95 | 710,34 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 271,04 | 319,20 | 483,84 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 1006,88 | 1053,92 | 1422,40 |
| 050102 | Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин | маш.-ч | 37,70 | 46,40 | 46,40 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 76,33 | 92,80 | 92,80 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,25 | 2,58 | 2,88 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,49 | 1,72 | 1,92 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 132,50 | 148,50 | 165,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 66,00 | 74,25 | 82,50 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9055 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 990 | 990 | 990 |
| 104-9170 | Пенополиуретан двухкомпонентный заливочный | кг | 1576 | 1713 | 1890 |
| 201-9027 | Опоры неподвижные | т | 1,86 | 2,24 | 2,47 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 561,7 | 616,5 | 671,3 |
| 101-1873 | Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм | т | 1,164 | 1,266 | 1,367 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 137 | 137 | 137 |
| 101-1735 | Винты самонарезающие СМ1-35 | т | 0,0054 | 0,0058 | 0,0058 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 2010 | 2543 | 3140 |
| 101-0254 | Известь строительная негашеная хлорная марки А | т | 0,113 | 0,143 | 0,177 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,54 | 0,73 | 0,92 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 13,25 | 14,85 | 16,5 |

## 3. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ

### Таблица ГЭСН 24-01-027 Установка сальниковых компенсаторов

##### Состав работ:

01.Резка труб со снятием и зачисткой на концах фасок под сварку. 02.Установка компенсаторов с опусканием в канал или подъемом на высоту. 03.Выверка положения стакана компенсатора. 04.Приварка компенсатора к трубопроводу.

#### Измеритель: 1 компенсатор

Установка сальниковых компенсаторов диаметром труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-027-1 | 100 мм |
| 24-01-027-2 | 150 мм |
| 24-01-027-3 | 200 мм |
| 24-01-027-4 | 250 мм |
| 24-01-027-5 | 300 мм |
| 24-01-027-6 | 350 мм |
| 24-01-027-7 | 400 мм |
| 24-01-027-8 | 450 мм |
| 24-01-027-9 | 500 мм |
| 24-01-027-10 | 600 мм |
| 24-01-027-11 | 700 мм |
| 24-01-027-12 | 800 мм |
| 24-01-027-13 | 900 мм |
| 24-01-027-14 | 1000 мм |
| 24-01-027-15 | 1200 мм |
| 24-01-027-16 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-027-1 | 24-01-027-2 | 24-01-027-3 | 24-01-027-4 | 24-01-027-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3,05 | 5,26 | 7,59 | 12,54 | 13,20 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,22 | 1,25 | 1,84 | 2,92 | 3,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 0,92 | 1,95 | 2,47 | 4,35 | 4,79 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,30 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,90 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,15 | 0,23 | 0,30 | 0,38 | 0,45 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,24 | 0,27 | 0,46 | 0,67 | 0,74 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | - | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | - | 0,97 | 1,46 | 2,43 | 2,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9182 | Компенсаторы сальниковые | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00033 | 0,00036 | 0,00066 | 0,00091 | 0,0017 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,2 | 0,22 | 0,39 | 0,56 | 0,62 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,035 | 0,038 | 0,047 | 0,11 | 0,13 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-027-6 | 24-01-027-7 | 24-01-027-8 | 24-01-027-9 | 24-01-027-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 14,85 | 16,72 | 20,13 | 21,12 | 25,30 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,6 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,03 | 4,13 | 5,23 | 5,30 | 6,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 3,36 | 3,36 | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 4,99 | 5,08 | 5,66 | 6,09 | 6,53 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,09 | 0,10 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,50 | 1,80 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,53 | 0,60 | 0,68 | 0,75 | 0,90 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,08 | 1,28 | 1,40 | 1,71 | 1,88 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | 4,29 | 4,29 | 5,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9182 | Компенсаторы сальниковые | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0028 | 0,0031 | 0,0032 | 0,0036 | 0,0042 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,91 | 1,08 | 1,2 | 1,45 | 1,6 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,16 | 0,18 | 0,2 | 0,23 | 0,3 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,18 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-027-11 | 24-01-027-12 | 24-01-027-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 29,04 | 32,78 | 39,71 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,66 | 8,76 | 9,88 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,11 | 0,12 | 0,13 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 6,96 | 7,40 | 10,73 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,15 | 0,16 | 0,19 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 2,10 | 2,40 | 2,70 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,05 | 1,20 | 1,35 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,00 | 2,11 | 2,29 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | 6,35 | - | - |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | - | 7,28 | 8,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 300-9182 | Компенсаторы сальниковые | шт. | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,005 | 0,0059 | 0,0064 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,71 | 1,8 | 1,95 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,33 | 0,37 | 0,4 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,21 | 0,24 | 0,27 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-027-14 | 24-01-027-15 | 24-01-027-16 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 45,32 | 57,20 | 74,80 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 10,97 | 13,37 | 15,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,13 | 0,15 | 0,15 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 9,15 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 12,99 | 17,40 | 22,62 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,19 | 0,22 | 0,22 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 3,00 | 3,60 | 4,20 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,50 | 1,80 | 2,10 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,39 | 2,52 | 2,67 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | 11,20 | - |
| 150705 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т) | маш.-ч | - | - | 13,10 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 300-9182 | Компенсаторы сальниковые | шт. | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0067 | 0,0079 | 0,0083 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 2 | 2,1 | 2,27 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,41 | 0,42 | 0,43 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,3 | 0,36 | 0,42 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-028 Установка П-образных компенсаторов

##### Состав работ:

01.Резка труб со снятием и зачисткой на концах фасок под сварку. 02.Установка компенсаторов с опусканием в канал или подъемом на высоту. 03.Сборка компенсатора из отдельных деталей (нормы 6-20). 04.Растяжка и приварка компенсатора к трубопроводу.

#### Измеритель: 1 компенсатор

Установка П-образных компенсаторов диаметром труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-028-1 | 50 мм |
| 24-01-028-2 | 70 мм |
| 24-01-028-3 | 80 мм |
| 24-01-028-4 | 100 мм |
| 24-01-028-5 | 125 мм |
| 24-01-028-6 | 150 мм |
| 24-01-028-7 | 200 мм |
| 24-01-028-8 | 250 мм |
| 24-01-028-9 | 300 мм |
| 24-01-028-10 | 350 мм |
| 24-01-028-11 | 400 мм |
| 24-01-028-12 | 450 мм |
| 24-01-028-13 | 500 мм |
| 24-01-028-14 | 600 мм |
| 24-01-028-15 | 700 мм |
| 24-01-028-16 | 800 мм |
| 24-01-028-17 | 900 мм |
| 24-01-028-18 | 1000 мм |
| 24-01-028-19 | 1200 мм |
| 24-01-028-20 | 1400 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-028-1 | 24-01-028-2 | 24-01-028-3 | 24-01-028-4 | 24-01-028-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2,80 | 3,00 | 3,11 | 3,30 | 4,80 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,40 | 0,53 | 0,58 | 1,28 | 1,88 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 0,44 | 0,46 | 0,70 | 0,92 | 1,03 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,21 | 0,30 | 0,35 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,64 | 0,88 | 0,96 | 1,20 | 1,52 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,32 | 0,44 | 0,48 | 0,60 | 0,76 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,03 | 0,05 |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | - | - | - | 0,63 | 1,04 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | - | - | - | 0,02 | 0,03 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9181 | Компенсаторы П-образные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,062 | 0,095 | 0,17 | 0,25 | 0,29 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,016 | 0,022 | 0,036 | 0,05 | 0,06 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00017 | 0,00018 | 0,0002 | 0,00032 | 0,00041 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-028-6 | 24-01-028-7 | 24-01-028-8 | 24-01-028-9 | 24-01-028-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 7,37 | 9,49 | 17,23 | 18,62 | 20,54 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,6 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,05 | 2,72 | 4,10 | 4,47 | 5,55 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 1,04 | 1,30 | 2,35 | 2,35 | 3,02 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,04 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,17 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 3,50 | 4,44 | 7,83 | 8,62 | 6,26 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,37 | 0,45 | 0,59 | 0,72 | 1,04 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 1,80 | 2,40 | 3,00 | 3,60 | 4,20 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9181 | Компенсаторы П-образные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,31 | 0,38 | 0,5 | 0,61 | 0,89 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,09 | 0,09 | 0,1 | 0,12 | 0,15 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00046 | 0,00054 | 0,00071 | 0,00103 | 0,00156 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-028-11 | 24-01-028-12 | 24-01-028-13 | 24-01-028-14 | 24-01-028-15 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 24,08 | 27,18 | 29,96 | 37,24 | 41,94 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 5,91 | 7,17 | 7,56 | 9,07 | 10,73 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,20 | 0,22 | 0,26 | 0,31 | 0,37 |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 3,02 | - | - | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 9,14 | 10,18 | 10,96 | 11,72 | 12,53 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,29 | 0,33 | 0,38 | 0,46 | 0,56 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,22 | 1,42 | 1,71 | 1,88 | 2,01 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 4,80 | 5,40 | 6,00 | 7,20 | 8,40 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 2,40 | 2,70 | 3,00 | 3,60 | 4,20 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | 3,92 | 3,92 | 4,70 | 5,60 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9181 | Компенсаторы П-образные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,03 | 1,2 | 1,45 | 1,6 | 1,71 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,18 | 0,2 | 0,23 | 0,3 | 0,33 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0021 | 0,0028 | 0,0033 | 0,0042 | 0,005 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,18 | 0,21 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-028-16 | 24-01-028-17 | 24-01-028-18 | 24-01-028-19 | 24-01-028-20 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 84,69 | 108,78 | 128,62 | 174,40 | 246,34 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,1 | 4 | 4 | 3,9 | 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 21,92 | 25,85 | 29,23 | 36,82 | 46,67 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 13,34 | 19,26 | 23,43 | 31,32 | 40,72 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,49 | 0,60 | 0,69 | 0,92 | 1,37 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,73 | 0,92 | 1,04 | 1,37 | 2,07 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 15,90 | 18,93 | 21,50 | - | - |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,11 | 2,29 | 2,37 | 2,37 | 2,40 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 9,60 | 10,80 | 12,00 | 14,40 | 16,80 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,80 | 5,40 | 6,00 | 7,20 | 8,40 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | - | 27,33 | - |
| 150705 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т) | маш.-ч | - | - | - | - | 34,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9181 | Компенсаторы П-образные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,8 | 1,95 | 2 | 2 | 2,01 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,37 | 0,4 | 0,41 | 0,41 | 0,45 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,006 | 0,0064 | 0,0068 | 0,007 | 0,007 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,24 | 0,27 | 0,3 | 0,36 | 0,42 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-029 Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом

##### Состав работ:

01.Резка труб со снятием и зачисткой на концах фасок под сварку. 02.Установка компенсационных узлов с несъемным кожухом с опусканием в канал или подъемом на высоту. 03.Выверка положения компенсационного узла. 04.Растяжка и приварка компенсатора к трубопроводу.

#### Измеритель: 1 компенсатор

Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом диаметром труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-029-1 | 50 мм |
| 24-01-029-2 | 70 мм |
| 24-01-029-3 | 80 мм |
| 24-01-029-4 | 100 мм |
| 24-01-029-5 | 125 мм |
| 24-01-029-6 | 150 мм |
| 24-01-029-7 | 200 мм |
| 24-01-029-8 | 250 мм |
| 24-01-029-9 | 300 мм |
| 24-01-029-10 | 400 мм |
| 24-01-029-11 | 500 мм |
| 24-01-029-12 | 600 мм |
| 24-01-029-13 | 700 мм |
| 24-01-029-14 | 800 мм |
| 24-01-029-15 | 900 мм |
| 24-01-029-16 | 1000 мм |
| 24-01-029-17 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-029-1 | 24-01-029-2 | 24-01-029-3 | 24-01-029-4 | 24-01-029-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 2,83 | 2,94 | 3,11 | 3,40 | 4,74 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,6 | 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 0,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 0,58 | 0,64 | 0,79 | 1,14 | 1,19 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,21 | 0,26 | 0,28 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,16 | 0,22 | 0,24 | 0,30 | 0,38 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,08 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | 0,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9179 | Компенсаторы сильфонные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 0,94 | 1,2 | 1,16 | 1,28 | 1,62 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,0004 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0008 | 0,0011 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,062 | 0,095 | 0,168 | 0,2 | 0,22 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,016 | 0,022 | 0,036 | 0,036 | 0,038 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00017 | 0,00018 | 0,0002 | 0,00033 | 0,00036 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,016 | 0,022 | 0,024 | 0,03 | 0,038 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-029-6 | 24-01-029-7 | 24-01-029-8 | 24-01-029-9 | 24-01-029-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 5,17 | 8,16 | 13,76 | 14,71 | 18,18 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,09 | 1,68 | 1,91 | 4,05 | 5,80 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 1,39 | 2,82 | 5,13 | 5,83 | 6,12 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,83 | 1,29 | 1,43 | 3,47 | 5,01 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,28 | 0,48 | 0,67 | 0,73 | 1,28 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,19 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,46 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,23 | 0,30 | 0,38 | 0,45 | 0,60 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9179 | Компенсаторы сильфонные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-2027 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм | м | 1,78 | 2,13 | - | - | - |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,0013 | 0,0018 | 0,0024 | 0,0041 | 0,0054 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,22 | 0,39 | 0,56 | 0,62 | 1,08 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,038 | 0,047 | 0,11 | 0,13 | 0,18 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00036 | 0,00066 | 0,00091 | 0,0017 | 0,0031 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | - | - | 2,72 | 3,02 | 3,76 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-029-11 | 24-01-029-12 | 24-01-029-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 22,66 | 26,81 | 30,78 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,23 | 7,59 | 8,85 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 6,12 | 7,40 | 7,69 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 6,22 | 6,35 | 7,34 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,71 | 1,88 | 2,01 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,26 | 0,34 | 0,47 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 1,50 | 1,80 | 2,08 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,75 | 0,90 | 1,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 300-9179 | Компенсаторы сильфонные | шт. | 1 | 1 | 1 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 2 | 2 | 2 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 4,7 | 5,28 | 5,9 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 2 | 2 | 2 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,0073 | 0,0084 | 0,01 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,45 | 1,6 | 1,71 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,23 | 0,3 | 0,33 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0036 | 0,0042 | 0,005 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,15 | 0,18 | 0,21 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-029-14 | 24-01-029-15 | 24-01-029-16 | 24-01-029-17 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 38,34 | 41,47 | 47,65 | 57,81 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,7 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,81 | 10,51 | 13,53 | 14,78 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 8,53 | 13,08 | 13,32 | 16,07 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 7,98 | 8,50 | 11,15 | 12,04 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,11 | 2,29 | 2,35 | 2,47 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,63 | 0,68 | 0,88 | 0,94 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 2,40 | 2,66 | 3,00 | 3,60 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,20 | 1,33 | 1,50 | 1,80 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 300-9179 | Компенсаторы сильфонные | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-9014 | Скорлупы из пенополиуретана | комплект | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-2028 | Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм | м | 6,54 | 7,16 | 7,78 | 9,26 |
| 101-9233 | Пластина замковая из полиэтилена | шт. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101-0612 | Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50 | т | 0,011 | 0,012 | 0,014 | 0,016 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,8 | 1,95 | 2 | 2,1 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,37 | 0,4 | 0,41 | 0,41 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0059 | 0,0064 | 0,0067 | 0,0079 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,24 | 0,27 | 0,3 | 0,36 |

## 4. УСТАНОВКА ЗАДВИЖЕК ИЛИ КЛАПАНОВ СТАЛЬНЫХ, ВЕНТИЛЕЙ И КЛАПАНОВ ОБРАТНЫХ МУФТОВЫХ, ГРЯЗЕВИКОВ

### Таблица ГЭСН 24-01-032 Установка задвижек или клапанов стальных для горячей воды и пара

##### Состав работ:

01.Резка труб со снятием и зачисткой на концах фасок под сварку. 02.Установка задвижек или клапанов с опусканием в канал или подъемом на высоту. 03.Приварка патрубков задвижек или клапанов к трубопроводу.

#### Измеритель: 1 комплект задвижек или клапана

Установка задвижек или клапанов стальных для горячей воды и пара диаметром:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-032-1 | 50 мм |
| 24-01-032-2 | 80 мм |
| 24-01-032-3 | 100 мм |
| 24-01-032-4 | 150 мм |
| 24-01-032-5 | 200 мм |
| 24-01-032-6 | 250 мм |
| 24-01-032-7 | 300 мм |
| 24-01-032-8 | 400 мм |
| 24-01-032-9 | 500 мм |
| 24-01-032-10 | 600 мм |
| 24-01-032-11 | 800 мм |
| 24-01-032-12 | 1000 мм |
| 24-01-032-13 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-032-1 | 24-01-032-2 | 24-01-032-3 | 24-01-032-4 | 24-01-032-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1,90 | 3,04 | 3,32 | 5,61 | 8,06 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,3 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,49 | 0,78 | 0,81 | 1,12 | 1,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 0,38 | 0,63 | 0,63 | 0,84 | 1,30 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 0,44 | 0,70 | 0,92 | 1,95 | 2,47 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,05 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,08 | 0,16 | 0,29 | 0,35 | 0,38 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,16 | 0,24 | 0,30 | 0,45 | 0,60 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,15 | 0,23 | 0,30 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9121 | Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара | комплект | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,06 | 0,123 | 0,23 | 0,29 | 0,32 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,016 | 0,024 | 0,03 | 0,034 | 0,043 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00017 | 0,00018 | 0,00026 | 0,0003 | 0,00046 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,06 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-032-6 | 24-01-032-7 | 24-01-032-8 | 24-01-032-9 | 24-01-032-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 11,44 | 14,74 | 19,58 | 30,36 | 38,94 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,5 | 4,3 | 4,2 | 3,9 | 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,15 | 2,76 | 4,10 | 4,44 | 5,82 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 150701 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т) | маш.-ч | 1,66 | 2,15 | 3,23 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 4,35 | 4,79 | 5,08 | 6,09 | 6,53 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,04 | 0,07 | 0,11 | 0,13 | 0,15 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,09 | 0,16 | 0,20 | 0,23 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,49 | 0,66 | 0,86 | 1,14 | 1,42 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,38 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,90 |
| 150702 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т) | маш.-ч | - | - | - | 3,36 | 4,54 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9121 | Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара | комплект | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,41 | 0,55 | 0,73 | 0,97 | 1,2 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,076 | 0,11 | 0,15 | 0,18 | 0,2 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00049 | 0,00071 | 0,00087 | 0,0013 | 0,0016 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-032-11 | 24-01-032-12 | 24-01-032-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 66,00 | 89,10 | 116,60 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 9,00 | 12,35 | 15,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,16 | 0,17 | 0,20 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 7,40 | 12,99 | 19,60 |
| 150703 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т) | маш.-ч | 7,39 | 10,42 | - |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,25 | 0,26 | 0,29 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,91 | 2,25 | 2,41 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 2,40 | 3,00 | 3,60 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,20 | 1,50 | 1,80 |
| 150704 | Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т) | маш.-ч | - | - | 13,22 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 300-9121 | Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара | комплект | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,63 | 1,92 | 2,06 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,29 | 0,36 | 0,38 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0024 | 0,0042 | 0,0049 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,24 | 0,3 | 0,36 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-033 Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых

##### Состав работ:

01.Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых.

#### Измеритель: 1 шт.

Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых диаметром:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-033-1 | до 20 мм |
| 24-01-033-2 | до 32 мм |
| 24-01-033-3 | до 50 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-033-1 | 24-01-033-2 | 24-01-033-3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 0,84 | 1,07 | 1,38 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9140 | Арматура муфтовая | шт. | 1 | 1 | 1 |
| 101-0388 | Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный | т | 0,00002 | 0,00003 | 0,00004 |
| 101-1669 | Очес льняной | кг | 0,007 | 0,0122 | 0,0184 |
| 101-1825 | Олифа натуральная | кг | 0,007 | 0,0122 | 0,0184 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-01-034 Установка грязевиков

##### Состав работ:

01.Резка труб со снятием и зачисткой на концах фасок под сварку. 02.Установка грязевика. 03.Приварка грязевика к трубопроводу.

#### Измеритель: 1 грязевик

Установка грязевиков диаметром труб:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-01-034-1 | 200 мм |
| 24-01-034-2 | 250 мм |
| 24-01-034-3 | 300 мм |
| 24-01-034-4 | 350 мм |
| 24-01-034-5 | 400 мм |
| 24-01-034-6 | 450 мм |
| 24-01-034-7 | 500 мм |
| 24-01-034-8 | 600 мм |
| 24-01-034-9 | 700 мм |
| 24-01-034-10 | 800 мм |
| 24-01-034-11 | 900 мм |
| 24-01-034-12 | 1000 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-034-1 | 24-01-034-2 | 24-01-034-3 | 24-01-034-4 | 24-01-034-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 7,06 | 8,95 | 9,85 | 10,81 | 11,45 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,45 | 1,59 | 1,70 | 2,38 | 2,27 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,07 | 1,09 | 1,11 | 1,68 | 1,50 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 2,47 | 4,35 | 4,79 | 3,48 | 5,08 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,35 | 0,45 | 0,55 | 0,60 | 0,74 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,05 | 1,20 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,30 | 0,38 | 0,45 | 0,53 | 0,60 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,12 | 0,14 | 0,17 | 0,17 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 300-9104 | Грязевики | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,29 | 0,38 | 0,46 | 0,51 | 0,63 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,036 | 0,04 | 0,053 | 0,061 | 0,1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,00037 | 0,00041 | 0,0005 | 0,00057 | 0,00068 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,12 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-034-6 | 24-01-034-7 | 24-01-034-8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 13,36 | 15,69 | 17,91 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,1 | 4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,42 | 2,75 | 3,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,54 | 1,80 | 2,17 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 5,66 | 6,09 | 6,53 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,85 | 1,03 | 1,17 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 1,35 | 1,50 | 1,80 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 0,68 | 0,75 | 0,90 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,20 | 0,20 | 0,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 300-9104 | Грязевики | шт. | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 0,71 | 0,87 | 0,99 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,14 | 0,15 | 0,17 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0007 | 0,00097 | 0,0012 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,14 | 0,15 | 0,18 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-01-034-9 | 24-01-034-10 | 24-01-034-11 | 24-01-034-12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 21,84 | 28,89 | 31,99 | 43,87 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,85 | 5,10 | 5,25 | 7,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 6,96 | 7,40 | 10,73 | 12,99 |
| 040504 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,37 | 1,69 | 1,97 | 2,19 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 2,10 | 2,40 | 2,70 | 3,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,50 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 2,57 | 3,64 | 3,64 | 5,28 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,23 | 0,26 | 0,26 | 0,27 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 300-9104 | Грязевики | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-0324 | Кислород технический газообразный | м3 | 1,16 | 1,43 | 1,68 | 1,87 |
| 101-1602 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,2 | 0,26 | 0,3 | 0,34 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,0015 | 0,0016 | 0,002 | 0,0027 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,3 |

# РАЗДЕЛ 03. ЗОЛОШЛАКОПРОВОДЫ

## Техническая часть

### 1. Общие указания

1.1. В настоящем разделе сборника содержатся сметные нормы на работы по прокладке наружных сетей золошлакопроводов от тепловых электростанций до золоотвалов, а также трубопроводов в пределах этих сооружений.

1.2. В нормах табл. 03-001 предусмотрено устройство лежневых опор из сборных железобетонных элементов, укладываемых на балластных подушках высотой до 1,5 м. Затраты на устройство балластных подушек следует определять по нормам соответствующих сборников ГЭСН.

1.3. В нормах табл. 03-002 предусмотрена укладка золошлакопроводов в открытых каналах, траншеях и по опорам на высоте до 8 м. Затраты на устройство каналов, траншей и опор (из железобетонных или стальных конструкций) следует определять по нормам соответствующих сборников ГЭСН.

1.4. В нормах приведены диаметры труб по условному проходу. В случае, когда проектом предусматриваются трубы диаметром, отличающимся от приведенных в нормах, следует применять нормы длятруб ближайшего диаметра.

1.5. Затраты на установку сальниковых компенсаторов, антикоррозийную изоляцию и окраску золошлакопроводов и стальных опорных конструкций следует определять по нормам соответствующих сборников ГЭСН.

### 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объемы конструкций опор следует принимать по проектным данным.

2.2. Длину прокладки золошлакопроводов следует определять по проектной длине трубопроводов за вычетом участков, занятых фасонными частями и сальниковыми компенсаторами.

2.3. Массу опорных стальных конструкций для крепления золошлакопроводов следует принимать по проектным данным с учетом массы хомутов, болтов и гаек.

### Таблица ГЭСН 24-03-001 Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов

##### Состав работ:

01.Подготовка основания. 02.Разметка мест установки. 03.Укладка сборных элементов по готовому основанию. 04.Выверка укладки элементов.

#### Измеритель: 100 м3 сборных конструкций

Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов массой:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-03-001-1 | до 0,3 т |
| 24-03-001-2 | до 0,5 т |
| 24-03-001-3 | до 0,8 т |
| 24-03-001-4 | до 1 т |
| 24-03-001-5 | до 1,2 т |
| 24-03-001-6 | до 1,3 т |
| 24-03-001-7 | до 1,5 т |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-001-1 | 24-03-001-2 | 24-03-001-3 | 24-03-001-4 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 600,32 | 375,20 | 308,00 | 257,60 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 189,05 | 115,69 | 86,95 | 70,48 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 176,76 | 103,40 | 80,15 | 63,68 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 9,22 | 9,22 | 5,10 | 5,10 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 3,07 | 3,07 | 1,70 | 1,70 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 440-9006 | Конструкции сборные железобетонные | м3 | 100 | 100 | 100 | 100 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-001-5 | 24-03-001-6 | 24-03-001-7 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 204,96 | 181,44 | 164,64 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,4 | 3,4 | 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 58,55 | 50,60 | 45,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 53,58 | 45,63 | 40,48 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 3,73 | 3,73 | 3,73 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 440-9006 | Конструкции сборные железобетонные | м3 | 100 | 100 | 100 |

### 

### Таблица ГЭСН 24-03-002 Укладка золошлакопроводов из стальных труб

##### Состав работ:

01.Разметка мест укладки труб. 02.Сварка трубопроводов в звенья с приваркой фланцев для установки компенсаторов. 03.Установка и крепление на опорах анкерных, катковых и скользящих опорных конструкций. 04.Укладка трубопровода на опоры кранами. 05.Сварка трубопроводов. 06.Гидравлическое испытание золошлакопроводов.

#### Измеритель: 1 км золошлакопроводов

Укладка золошлакопроводов из стальных труб диаметром:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-03-002-1 | 200 мм |
| 24-03-002-2 | 250 мм |
| 24-03-002-3 | 300 мм |
| 24-03-002-4 | 350 мм |
| 24-03-002-5 | 400 мм |
| 24-03-002-6 | 450 мм |
| 24-03-002-7 | 500 мм |
| 24-03-002-8 | 600 мм |
| 24-03-002-9 | 700 мм |
| 24-03-002-10 | 800 мм |
| 24-03-002-11 | 900 мм |
| 24-03-002-12 | 1000 мм |
| 24-03-002-13 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-002-1 | 24-03-002-2 | 24-03-002-3 | 24-03-002-4 | 24-03-002-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 754,80 | 813,63 | 865,80 | 1028,97 | 1174,38 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 113,31 | 135,61 | 151,40 | 184,86 | 189,76 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 60,52 | 72,50 | 83,80 | 103,49 | 103,64 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,37 | 0,47 | 0,57 | 0,65 | 0,81 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 266,56 | 266,56 | 274,40 | 287,84 | 424,48 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 34,80 | 40,60 | 40,60 | 49,88 | 49,88 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 1,12 | 1,41 | 1,68 | 1,96 | 2,43 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 33,00 | 41,25 | 49,50 | 57,75 | 66,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 16,50 | 20,63 | 24,75 | 28,88 | 33,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 |
| 201-9002 | Конструкции стальные | т | П | П | П | П | П |
| 102-0102 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья необрезные длиной 2-3,75 м, все ширины, толщиной 150 мм и более IV сорта | м3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,192 | 0,272 | 0,304 | 0,398 | 0,608 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 62,8 | 98,1 | 141 | 192 | 251 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 3,3 | 4,13 | 4,95 | 5,76 | 6,6 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-002-6 | 24-03-002-7 | 24-03-002-8 | 24-03-002-9 | 24-03-002-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 1370,85 | 1419,69 | 1696,20 | 2897,10 | 3307,80 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 3,4 | 3,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 239,29 | 244,60 | 282,71 | 454,40 | 516,42 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 135,12 | 135,45 | 163,67 | 313,00 | 365,87 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,81 | 1,02 | 1,23 | 1,59 | 1,82 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 433,44 | 477,12 | 547,68 | 582,40 | 667,52 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 63,80 | 63,80 | 63,80 | 77,26 | 77,26 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 2,43 | 3,08 | 3,68 | 4,80 | 5,47 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 74,25 | 82,50 | 100,65 | 115,50 | 132,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 37,13 | 41,25 | 50,33 | 57,75 | 66,00 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 |
| 201-9002 | Конструкции стальные | т | П | П | П | П | П |
| 102-0102 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья необрезные длиной 2-3,75 м, все ширины, толщиной 150 мм и более IV сорта | м3 | 1,5 | 1,5 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,65 | 0,69 | 0,867 | 1,186 | 1,385 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 317 | 392 | 565 | 769 | 1005 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 7,43 | 8,25 | 10,07 | 11,55 | 13,2 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-002-11 | 24-03-002 | 24-03-002-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 3707,40 | 4162,50 | 4939,50 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 3,4 | 3,4 | 3,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 586,01 | 654,81 | 790,62 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 411,91 | - | - |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 1,94 | 2,40 | 2,88 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 723,52 | 826,56 | 932,96 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 92,10 | 92,10 | 107,07 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 5,81 | 7,19 | 8,63 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 148,50 | 165,00 | 198,00 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 74,25 | 82,50 | 99,00 |
| 021244 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 25 т | маш.-ч | - | 470,62 | - |
| 021245 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 40 т | маш.-ч | - | - | 573,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-9011 | Трубы стальные | м | 1004 | 1004 | 1004 |
| 201-9002 | Конструкции стальные | т | П | П | П |
| 102-0102 | Пиломатериалы хвойных пород. Брусья необрезные длиной 2-3,75 м, все ширины, толщиной 150 мм и более IV сорта | м3 | 3 | 3 | 3 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 1,508 | 1,782 | 2,25 |
| 411-0001 | Вода | м3 | 1231 | 1520 | 2261 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 14,85 | 16,5 | 19,8 |

### Таблица ГЭСН 24-03-003 Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов

##### Состав работ:

01.Разметка мест установки. 02.Установка фасонных частей с электроприхваткой. 03.Приварка фасонных частей к золошлакопроводам.

#### Измеритель: 1 т фасонных частей

Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов диаметром:

|  |  |
| --- | --- |
| 24-03-003-1 | 200 мм |
| 24-03-003-2 | 250 мм |
| 24-03-003-3 | 300 мм |
| 24-03-003-4 | 350 мм |
| 24-03-003-5 | 400 мм |
| 24-03-003-6 | 450 мм |
| 24-03-003-7 | 500 мм |
| 24-03-003-8 | 600 мм |
| 24-03-003-9 | 700 мм |
| 24-03-003-10 | 800 мм |
| 24-03-003-11 | 900 мм |
| 24-03-003-12 | 1000 мм |
| 24-03-003-13 | 1200 мм |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-003-1 | 24-03-003-2 | 24-03-003-3 | 24-03-003-4 | 24-03-003-5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 77,46 | 58,34 | 48,46 | 39,31 | 34,01 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 26,15 | 18,50 | 15,82 | 14,19 | 12,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 6,70 | 5,26 | 4,60 | 4,37 | 3,44 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 58,91 | 42,78 | 34,83 | 25,98 | 23,63 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 0,57 | 0,46 | 0,44 | 0,46 | 0,41 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 36,80 | 24,60 | 20,60 | 17,76 | 16,88 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 18,40 | 12,30 | 10,30 | 8,88 | 8,44 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-1009 | Фасонные стальные сварные части диаметр до 800 мм | т | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,057 | 0,043 | 0,037 | 0,032 | 0,028 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 3,68 | 2,46 | 2,06 | 1,78 | 1,69 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-003-6 | 24-03-003-7 | 24-03-003-8 | 24-03-003-9 | 24-03-003-10 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 31,10 | 28,16 | 23,40 | 23,30 | 21,11 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,1 | 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 12,35 | 11,12 | 9,38 | 8,65 | 7,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 3,67 | 3,18 | 2,65 | 2,20 | 1,95 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 19,26 | 18,26 | 15,23 | 12,06 | 10,80 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 0,46 | 0,42 | 0,35 | 0,37 | 0,32 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 15,48 | 14,08 | 11,80 | 11,20 | 10,18 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 7,74 | 7,04 | 5,90 | 5,60 | 5,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 103-1009 | Фасонные стальные сварные части диаметр до 800 мм | т | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,024 | 0,025 | 0,022 | 0,028 | 0,025 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 1,55 | 1,41 | 1,18 | 1,12 | 1,02 |

| Шифр ресурса | Наименование элементов затрат | Ед. измер. | 24-03-003-11 | 24-03-003-12 | 24-03-003-13 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Затраты труда рабочих-строителей | чел.-ч | 19,76 | 18,54 | 15,91 |
| 1.1 | Средний разряд работы |  | 4 | 4 | 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,38 | 6,56 | 5,68 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 021243 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т | маш.-ч | 1,79 | - | - |
| 040202 | Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем | маш.-ч | 9,71 | 9,30 | 7,17 |
| 150101 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч | маш.-ч | 0,35 | 0,31 | 0,30 |
| 400001 | Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т | маш.-ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| 021141 | Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| 330301 | Машины шлифовальные электрические | маш.-ч | 9,52 | 8,98 | 7,68 |
| 040102 | Электростанции передвижные 4 кВт | маш.-ч | 4,76 | 4,49 | 3,84 |
| 021244 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 25 т | маш.-ч | - | 1,28 | - |
| 021245 | Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 40 т | маш.-ч | - | - | 1,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 103-1010 | Фасонные стальные сварные части диаметр свыше 800 мм | т | 1 | 1 | 1 |
| 101-1513 | Электроды диаметром 4 мм Э42 | т | 0,022 | 0,022 | 0,018 |
| 101-9412 | Шлифкруги | шт. | 0,95 | 0,9 | 0,77 |

# СОДЕРЖАНИЕ

Техническая часть

1. Общие указания

РАЗДЕЛ 01. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Техническая часть

1. Общие указания

2. Правила исчисления объемов работ

3. Коэффициенты к нормам

1. ТРУБОПРОВОДЫ В КАНАЛАХ И НАДЗЕМНЫЕ

ГЭСН 24-01-001 Прокладка трубопроводов в каналах и надземная при условном давлении 0,6 МПа, температуре 115 гр.С

ГЭСН 24-01-002 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-003 Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-004 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-005 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

ГЭСН 24-01-006 Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

ГЭСН 24-01-007 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С

ГЭСН 24-01-008 Прокладка трубопроводов в непроходном канале в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-009 Надземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-010 Подвальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

2. БЕСКАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

ГЭСН 24-01-017 Бесканальная прокладка трубопроводов в битумоперлитовой изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-018 Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром до 250 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-019 Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром свыше 300 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-020 Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

ГЭСН 24-01-021 Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

3. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ

ГЭСН 24-01-027 Установка сальниковых компенсаторов

ГЭСН 24-01-028 Установка П-образных компенсаторов

ГЭСН 24-01-029 Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом

4. УСТАНОВКА ЗАДВИЖЕК ИЛИ КЛАПАНОВ СТАЛЬНЫХ, ВЕНТИЛЕЙ И КЛАПАНОВ ОБРАТНЫХ МУФТОВЫХ, ГРЯЗЕВИКОВ

ГЭСН 24-01-032 Установка задвижек или клапанов стальных для горячей воды и пара

ГЭСН 24-01-033 Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых

ГЭСН 24-01-034 Установка грязевиков

РАЗДЕЛ 03. ЗОЛОШЛАКОПРОВОДЫ

Техническая часть

1. Общие указания

2. Правила исчисления объемов работ

ГЭСН 24-03-001 Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов

ГЭСН 24-03-002 Укладка золошлакопроводов из стальных труб

ГЭСН 24-03-003 Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов