# СМЕТНЫЕ НОРМЫ

**НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

ГЭСН 81-02-16-2022

# Сборник 16. Трубопроводы внутренние

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

#### Сметные нормы сборника 16 «Трубопроводы внутренние» предназначены для определения затрат при выполнении полного комплекса работ по прокладке трубопроводов внутренних санитарно-технических систем в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий, независимо от материалов стен, перекрытий и перегородок, включая:

раздельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов, а также объединенные системы хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов давлением до 1,6 МПа (16 кгс/см2);

#### системы горячего водоснабжения;

системы отопления при теплоносителе: вода температурой до 150°С и пар давлением до 0,07 МПа (0,7 кгс/см2); раздельные и объединенные системы бытовой и производственной (для неагрессивных стоков) канализации; внутренние водостоки;

#### системы газоснабжения низкого давления;

вводы водопровода и канализационные выпуски, прокладываемые от наружной стены здания до первого колодца.

#### Этими же нормами пользуются при прокладке трубопроводов в котельных, оборудованных чугунными секционными и стальными котлами производительностью до 1,16 МВт (1 Гкал/ч), температурой воды до 115°С и давлением пара не выше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2) и трубопроводов тепловых пунктов с водоподогревателями скоростными поверхностью нагрева одной секции до 30 м2 или емкостными вместимостью до 6 м3 каждый.

Затраты на прокладку трубопроводов систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов, объединенных систем хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопроводов, систем горячего водоснабжения и отопления более высоких параметров, а также трубопроводов в котельных и тепловых пунктах с оборудованием более высоких параметров, трубопроводов систем водоснабжения и канализации насосных, фильтровальных и очистных станций определяются по нормам соответствующих сборников ГЭСН на монтаж оборудования.

#### В ГЭСН сборника 16 предусмотрен полный комплекс основных и вспомогательных работ по прокладке, установке и присоединению соответствующих элементов трубопроводов, включая их комплектование, разметку мест прокладки и вычерчивание эскизов, установку и снятие такелажных приспособлений, сверление или пробивку отверстий для креплений, установку креплений и опор под трубопроводы с приваркой или пристрелкой их к несущим конструкциям или закладным деталям, установку и закрепление гильз в местах пересечения стальных и пластмассовых трубопроводов с перекрытиями, стенами и перегородками, перемещение баллонов в процессе сварочных работ и т.п. Расходы креплений и опор нормами не учтены и определяются дополнительно по проектным данным.

Обертывание рулонными материалами и оштукатуривание полиэтиленовых труб в местах пересечения их со стенами и перекрытиями нормами не предусмотрены. Эти затраты определяются в сметах дополнительно по проектным данным и соответствующим ГЭСН.

#### Нормами учтены затраты, связанные с внутрипостроечной транспортировкой материальных ресурсов и возвращением транспорта на среднее расстояние до 1 км, а также подъем материалов до проектных отметок с помощью башенного крана.

* + 1. В нормах табл. 16-01-001 и 16-01-002 предусмотрено использование чугунных труб длиной 2 метра. При использовании труб длиной 4 и 6 метров расход материалов на заделку уменьшается соответственно в 2 и 3 раза.

#### Диаметр трубопроводов и арматуры в ГЭСН, кроме разделов 3 и 4, приведен по номинальному диаметру. Диаметр трубопроводов в ГЭСН разделов 3 и 4 приведен по номинальному наружному диаметру.

* + 1. Прокладка трубопроводов предусмотрена при наличии готовых сквозных отверстий в стенах, перегородках и перекрытиях. Заделка отверстий после прохода трубопроводов в ГЭСН сборника 16 не учтена.

#### В ГЭСН сборника 16 на прокладку трубопроводов из стальных водогазопроводных труб, бесшовных и электросварных диаметром до 150 мм, чугунных канализационных труб по стенам зданий и в каналах, полиэтиленовых канализационных труб диаметром до 110 мм (кроме норм табл. 16-04-004), а также обвязки котлов, водоподогревателей и насосов предусмотрено применение укрупненных узлов трубопроводов, поставляемых на место монтажа транспортабельными узлами. При этом затраты по испытанию на герметичность узлов трубопроводов, включая установленную на них арматуру, учитываются дополнительно.

Прокладка трубопроводов из чугунных напорных труб, чугунных канализационных труб в траншеях, полиэтиленовых канализационных диаметром свыше 110 мм и по нормам табл. 16-04-004, стальных бесшовных и сварных труб диаметром свыше 150 мм, напорных полиэтиленовых труб систем водоснабжения, многослойных, металлополимерных труб систем отопления и водоснабжения принята с применением отдельных труб и фасонных частей с заготовкой их на месте монтажа.

#### При прокладке трубопроводов из водогазопроводных труб и трубопроводов обвязки котлов, водоподогревателей и насосов учтены узлы трубопроводов, поставляемые с установленной арматурой. Количество, тип и диаметр арматуры принимаются по проектным данным.

* + 1. Нормами сборника 16 учтены затраты на установку арматуры с ручным управлением маховиком. Установка арматуры с иными приводами нормируется по соответствующим нормам на монтаж оборудования.

#### Затраты на прокладку вводов водопровода из чугунных труб определяются по нормам табл. с 16-01-001 по 16-01-003, а вводов водопровода из стальных труб по нормам табл. 16-02-004, 16-02-005. Прокладка канализационных выпусков и трубопроводов канализации внутри здания в траншеях определяется по нормам табл. 16-01-004.

* + 1. Нормами табл. 16-02-001, 16-02-002, 16-02-004, 16-02-005 (для стальных трубопроводов) учтены затраты на установку П-образных компенсаторов. Нормами табл. 16-04-001 (для полиэтиленовых трубопроводов) учтены затраты на прокладку трубопроводов из готовых узлов для норм 16-04-001-01, 16-04-001-02, из труб и фасонных частей для норм 16-04-001-03, 16-04-001-04.

#### В норме 16-07-001-01 предусмотрены затраты на установку пожарного крана. Затраты на обустройство пожарного крана (шкафчик, дверца и т.п.) определяются в сметных расчетах (сметах) дополнительно на основании проектной документации.

* + 1. Нормами табл. 16-07-006 предусмотрены затраты только по заделке сальников при проходе труб через фундаменты или стены подвала. Установка сальников учтена в соответствующих сборниках ГЭСН на строительные конструкции.

#### Прокладка трубопроводов и установка арматуры предусмотрены на высоте до 3 м от пола или сплошного настила. При работе на большей высоте к нормам применяются коэффициенты, приведенные в приложении 16.1.

* + 1. Затраты на устройство, в соответствии с проектом производства работ, лесов или сплошного настила определяются по ГЭСН сборника 8 «Конструкции из кирпича и блоков».

#### Затраты на обделку кровли у воронок внутренних водостоков и канализационных стояков учтены в нормах сборника 12 «Кровли».

* + 1. Пневматическое испытание трубопроводов систем газоснабжения определяется по нормам сборника 19

#### «Газоснабжение – внутренние устройства».

* + 1. Указанный в ГЭСН сборника 16 размер «до» включает в себя этот размер.

#### Коэффициенты к сметным нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 16, приведены в приложении 16.1.

* + 1. Нормами табл. 16-02-010 предусмотрено изготовление элементов и узлов трубопроводов со сборкой деталей по одной оси или с углом 90°. При сборке деталей с углом до или свыше 90° к нормам с 16-02-010-10 по 16- 02-010-18 применяется коэффициент 1,15.

#### Нормами с 16-02-010-10 по 16-02-010-18 предусмотрена сборка стыка из двух деталей труб. При сборке трубы с деталью (отвод, переход, тройник и т.д.) к нормам с 16-02-010-10 по 16-02-010-18 применяется коэффициент 0,85, при сборке детали с деталью – коэффициент 0,75.

* + 1. В нормах табл. 16-04-002 учтены затраты на прокладку трубопроводов из напорных полиэтиленовых труб со следующими стандартными размерными отношениями (SDR):

#### для нормы 16-04-002-01 – с SDR 11 до SDR 6; для нормы 16-04-002-02 – с SDR 13,6 до SDR 6; для нормы 16-04-002-03 – с SDR 17 до SDR 6; для нормы 16-04-002-04 – с SDR 21 до SDR 6; для нормы 16-04-002-05 – с SDR 26 до SDR 6; для нормы 16-04-002-06 – с SDR 33 до SDR 6;

для норм 16-04-002-07, 16-04-002-08, 16-04-002-09, 16-04-002-10, 16-04-002-11 – с SDR 41 до SDR 6.

#### Нормами табл. 16-06-006 предусмотрена установка узлов квартирных счетчиков на трубопроводы из полипропиленовых труб.

* + 1. Нормой 16-04-006-10 не учтены затраты на приварку втулки с буртом, которые определяются по нормам с 16-04-006-05 по 16-04-006-09.

# ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

#### Исчисление объемов работ при использовании сметных норм сборника 16 «Трубопроводы внутренние».

* + 1. Объем работ по прокладке трубопроводов определяется:

#### из чугунных напорных труб – по длине труб. Масса фасонных частей принимается по проектным данным;

из чугунных канализационных, пластмассовых и многослойных металл-полимерных труб – по проектной длине трубопроводов без вычета участков, занимаемых фасонными частями и арматурой;

#### из стальных водогазопроводных, бесшовных и электросварных труб – по проектной длине трубопроводов без вычета участков, занимаемых фасонными частями, арматурой и П-образными компенсаторами.

* + 1. Объем работ по прокладке трубопроводов обвязки котлов, водоподогревателей и насосов определяется по проектной длине трубопроводов, расположенных в пределах агрегата, до точки подключения их к подводящим и отводящим сетям.

#### Не включаются в объем работ трубопроводы обвязки узлов водомерных, элеваторных, ручных насосов, конденсатоотводчиков, а также трубопроводы распределительных гребенок, учтенные в соответствующих ГЭСН на внутренние санитарно-технические устройства.

* + 1. Количество, тип и диаметр арматуры, устанавливаемой на трубопроводах, определяются по проектным данным. При этом в объем не включается арматура, входящая в комплект поставки отопительных котлов, емкостных

#### водоподогревателей, узлов конденсатоотводчиков и ручных насосов, муфтовая арматура элеваторных узлов, а также арматура, устанавливаемая в пределах водомерных узлов.

* + 1. Объем работ по гидравлическому испытанию стальных трубопроводов определяется по проектной длине всех трубопроводов системы, включая П-образные компенсаторы и участки, занимаемые фасонными частями и арматурой.

#### Объемы работ по норме 16-07-007-01 исчисляются в 100 м периметра отверстия в конструкции. Нормой предусмотрено устройство гидропломбы с одной стороны конструкции.

* + 1. Объемы работ по норме 16-07-007-03 исчисляются в м3 объема полости.
    2. Нормами с 16-02-011-01 по 16-02-011-09 предусмотрена прокладка противопожарных трубопроводов при количестве сварных соединений 10 шт.

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## Раздел 1. ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ЧУГУННЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 16-01-001 Прокладка в траншеях труб чугунных напорных раструбных

##### Состав работ:

1. Транспортировка материалов в рабочую зону.
2. Прокладка труб с заделкой раструбов.
3. Гидравлическое испытание и промывка труб водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка в траншеях труб чугунных напорных раструбных диаметром: 16-01-001-01 65 мм

* + - 1. 80 мм

16-01-001-03 100 мм

16-01-001-04 125 мм

16-01-001-05 150 мм

16-01-001-06 200 мм

16-01-001-07 250 мм

16-01-001-08 300 мм

16-01-001-09 350 мм

16-01-001-10 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  001-01 | 16-01-  001-02 | 16-01-  001-03 | 16-01-  001-04 | 16-01-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 40 | 41 | 66 | 76,3 | 76,3 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,55 | 1,65 | 2,04 | 2,88 | 2,88 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100  кгс/см2) | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 1,25 | 1,25 | 1,54 | 2,28 | 2,28 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,97 | 7,54 | 11,78 | 18,4 | 26,49 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,0039 | 0,0045 | 0,006 | 0,0079 | 0,01 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0166 | 0,0251 | 0,0393 | 0,0615 | 0,09 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,01 | 0,01 | 0,013 | 0,017 | 0,02 |
| 23.6.02.03 | Трубы чугунные напорные раструбные | м | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  001-06 | 16-01-  001-07 | 16-01-  001-08 | 16-01-  001-09 | 16-01-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 91,6 | 109 | 129 | 151 | 172 |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,23 | 5,72 | 7,04 | 9,55 | 11,31 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу,  грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 1,8 | 2,6 | 2,7 | 4,1 | 5,4 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100  кгс/см2) | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 2,43 | 3,12 | 4,34 | 5,45 | 5,91 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 47,1 | 73,59 | 105,98 | 144,24 | 188,4 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,0135 | 0,0175 | 0,021 | 0,025 | 0,034 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,157 | 0,247 | 0,355 | 0,485 | 0,63 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,023 | 0,03 | 0,038 | 0,046 | 0,056 |
| 23.6.02.03 | Трубы чугунные напорные раструбные | м | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |

### Таблица ГЭСН 16-01-002 Прокладка по стенам зданий и в каналах труб чугунных напорных

**раструбных**

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка труб с заделкой раструбов.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Гидравлическое испытание и промывка труб водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка по стенам зданий и в каналах труб чугунных напорных раструбных диаметром: 16-01-002-01 65 мм

* + - 1. 80 мм

16-01-002-03 100 мм

16-01-002-04 125 мм

16-01-002-05 150 мм

16-01-002-06 200 мм

16-01-002-07 250 мм

16-01-002-08 300 мм

16-01-002-09 350 мм

16-01-002-10 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  002-01 | 16-01-  002-02 | 16-01-  002-03 | 16-01-  002-04 | 16-01-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 116 | 116 | 116 | 167 | 167 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,92 | 2,04 | 2,56 | 3,84 | 3,84 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,57 | 0,69 | 0,92 | 1,46 | 1,46 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100  кгс/см2) | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 1,35 | 1,35 | 1,64 | 2,38 | 2,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,97 | 7,54 | 11,78 | 18,4 | 26,49 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,0039 | 0,0045 | 0,006 | 0,0079 | 0,01 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0166 | 0,0251 | 0,0393 | 0,0615 | 0,09 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,01 | 0,01 | 0,013 | 0,017 | 0,02 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,38 | 0,38 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 23.6.02.03 | Трубы чугунные напорные раструбные | м | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  002-06 | 16-01-  002-07 | 16-01-  002-08 | 16-01-  002-09 | 16-01-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 223 | 223 | 272 | 272 | 310 |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч |
| 1-100-34 | Средний разряд работы 3,4 | чел.-ч |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 4,83 | 6,38 | 8,33 | 10,4 | 13,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 1,5 | 1,96 | 2,39 | 2,95 | 4,91 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,8 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,6 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое  0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,53 | 3,22 | 4,44 | 5,55 | 6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 47,1 | 73,59 | 105,98 | 144,24 | 188,4 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,0135 | 0,0175 | 0,021 | 0,025 | 0,034 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,157 | 0,247 | 0,355 | 0,482 | 0,63 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,023 | 0,03 | 0,038 | 0,046 | 0,056 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,52 | 0,52 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 23.6.02.03 | Трубы чугунные напорные раструбные | м | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |

### Таблица ГЭСН 16-01-003 Установка фасонных частей чугунных напорных

##### Состав работ:

* + - * 1. Установка фасонных частей.
        2. Заделка раструбов или соединение фланцев на болтах и прокладках.
        3. Гидравлическое испытание и промывка водой.

##### Измеритель: т

Установка фасонных частей чугунных напорных диаметром:

* + - 1. 65 мм
      2. 80 мм

16-01-003-03 100 мм

16-01-003-04 125 мм

16-01-003-05 150 мм

16-01-003-06 200 мм

* + - 1. свыше 200 до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  003-01 | 16-01-  003-02 | 16-01-  003-03 | 16-01-  003-04 | 16-01-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 48,1 | 41,7 | 28,8 | 24,7 | 22,4 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,03 | 1,46 | 2,02 | 2,52 | 3,28 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,0085 | 0,0066 | 0,0059 | 0,0053 | 0,005 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина  болта 25-200 мм | т | 0,0287 | 0,022 | 0,0171 | 0,0243 |  |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской  круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т |  |  |  |  | 0,0322 |
| 01.7.19.04-0031 | Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная) | кг | 1,3 | 1,36 | 1,23 | 1,2 | 1,01 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная,  марка А | кг | 0,0249 | 0,0377 | 0,059 | 0,092 | 0,135 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,0255 | 0,0198 | 0,0196 | 0,0175 | 0,0168 |
| 23.8.05.15 | Части фасонные чугунные | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  003-06 | 16-01-  003-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 19,8 | 18,3 |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,99 | 0,99 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,24 | 0,24 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,1 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,65 | 0,65 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,8 | 7,31 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,005 | 0,004 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,0207 | 0,0201 |
| 01.7.19.04-0031 | Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная) | кг | 0,75 | 0,59 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,236 | 0,95 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,0162 | 0,0132 |
| 23.8.05.15 | Части фасонные чугунные | шт | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-01-004 Прокладка в траншеях трубопроводов из чугунных канализационных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопровода из труб и фасонных частей с заделкой раструбов.
        2. Гидравлическое испытание трубопровода.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка в траншеях трубопроводов из чугунных канализационных труб диаметром: 16-01-004-01 50 мм

16-01-004-02 100 мм

16-01-004-03 150 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  004-01 | 16-01-  004-02 | 16-01-  004-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 67 | 70 | 81 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,46 | 1,35 | 2,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,11 | 0,22 | 0,44 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,35 | 1,13 | 1,81 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,39 | 1,57 | 3,53 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,005 | 0,008 | 0,014 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,014 |  |  |
| 03.2.02.08-0002 | Цемент расширяющийся | т |  | 0,022 | 0,035 |
| 23.6.01.01-0001 | Трубы чугунные канализационные, длина 2 м, диаметр условного прохода 50 мм, толщина стенки 4 мм | м | 100 |  |  |
| 23.6.01.01-0002 | Трубы чугунные канализационные, длина 2 м, диаметр условного  прохода 100 мм, толщина стенки 4,5 мм | м |  | 100 |  |
| 23.6.01.01-0003 | Трубы чугунные канализационные, длина 2 м, диаметр условного прохода 150 мм, толщина стенки 5 мм | м |  |  | 100 |
| 23.8.05.05-0011 | Муфта чугунная надвижная, номинальный диаметр 50 мм | шт | 10 |  |  |
| 23.8.05.05-0012 | Муфта чугунная надвижная, номинальный диаметр 100 мм | шт |  | 10 |  |
| 23.8.05.05-0013 | Муфта чугунная надвижная, номинальный диаметр 150 мм | шт |  |  | 10 |

### Таблица ГЭСН 16-01-005 Прокладка по стенам зданий и в каналах трубопроводов из чугунных канализационных труб

##### Состав работ:

1. Прокладка трубопровода из готовых узлов с заделкой раструбов.
2. Установка и заделка креплений.
3. Установка задвижек.
4. Гидравлическое испытание трубопровода.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка по стенам зданий и в каналах трубопроводов из чугунных канализационных труб диаметром: 16-01-005-01 50 мм

16-01-005-02 100 мм

16-01-005-03 150 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-01-  005-01 | 16-01-  005-02 | 16-01-  005-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 70 | 77 | 91 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,92 | 1,36 | 2,28 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,24 | 0,36 | 0,6 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,68 | 1 | 1,68 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,39 | 1,57 | 3,53 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,008 | 0,009 | 0,012 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,022 | 0,023 | 0,031 |
| 18.1.02.01 | Задвижки | шт | П | П | П |
| 18.2.07.02 | Трубопроводы из чугунных канализационных труб и фасонных частей к ним | м | 99,8 | 99,8 | 99,7 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П |

## Раздел 2. ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 16-02-001 Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб

##### Состав работ:

1. Прокладка трубопровода из готовых узлов.
2. Установка и заделка креплений.
3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром: 16-02-001-01 15 мм

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм
      5. 50 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  001-01 | 16-02-  001-02 | 16-02-  001-03 | 16-02-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 29,7 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00013 | 0,00013 | 0,00013 | 0,00013 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,281 | 0,281 | 0,281 | 0,281 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,25 | 0,44 | 0,69 | 1,13 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0009 | 0,0016 | 0,0025 | 0,004 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных  густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00053 | 0,00053 | 0,00053 | 0,00053 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П |
| 18.5.13.01 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  001-05 | 16-02-  001-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 29,7 | 37,2 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,5 | 1 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,08 | 0,12 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,35 | 0,81 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,15 | 1,67 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00013 | 0,00053 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,281 | 0,438 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,76 | 2,75 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,06 | 0,02 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,00017 | 0,00026 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0063 | 0,0099 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,55 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00053 | 0,00062 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П |
| 18.5.13.01 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-02-002 Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных

**водогазопроводных оцинкованных труб**

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопровода из готовых узлов.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром: 16-02-002-01 15 мм

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм
      5. 50 мм
      6. 65 мм
      7. 80 мм

16-02-002-09 90 мм

16-02-002-10 100 мм

16-02-002-11 125 мм

16-02-002-12 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  002-01 | 16-02-  002-02 | | 16-02-  002-03 | 16-02-  002-04 | 16-02-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 33,7 | 33,7 | | 33,7 | 33,7 | 33,7 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,54 | 0,54 | | 0,54 | 0,54 | 0,54 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 |  | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,06 | 0,06 |  | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,4 | 0,4 |  | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,19 | 1,19 |  | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00019 | 0,00019 | | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,342 | 0,342 | | 0,342 | 0,342 | 0,342 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,25 | 0,44 |  | 0,69 | 1,13 | 1,76 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,05 | 0,05 |  | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0004 | 0,0004 | | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная,  марка А | кг | 0,0009 | 0,0016 | | 0,0025 | 0,004 | 0,0063 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,44 |  | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних  работ по деревянным поверхностям | т | 0,00053 | 0,00053 | | 0,00053 | 0,00053 | 0,00053 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П |  | П | П | П |
| 18.2.07.01 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |  | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  002-06 | 16-02-  002-07 | | 16-02-  002-08 | 16-02-  002-09 | 16-02-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 43,3 | 55,5 | | 55,5 | 69 | 69 |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,99 | 1,31 | | 1,31 | 2,03 | 2,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,14 | 0,18 |  | 0,18 | 0,38 | 0,38 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,06 | 0,09 |  | 0,09 | 0,1 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,79 | 1,04 |  | 1,04 | 1,55 | 1,55 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 1,69 | 3,5 |  | 3,5 | 5,05 | 5,05 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  | |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00038 | 0,0017 | | 0,0017 | 0,00228 | 0,00228 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,646 | 1,68 |  | 1,68 | 2,25 | 2,25 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 2,75 | 4,64 |  | 7,03 | 8,9 | 10,99 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,02 |  | |  |  |  |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0004 | 0,001 | | 0,001 | 0,00125 | 0,00125 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0099 | 0,0166 | | 0,0251 | 0,0318 | 0,0393 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный,  М200 | м3 |  | 0,007 | | 0,007 | 0,021 | 0,021 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,54 |  |  |  |  |  |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения  масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00062 |  |  |  |  |  |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П |  |  |  |  |  |
| 18.2.07.01 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |  | 100 | 100 | 100 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |  | П | П | П |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  002-11 | 16-02-  002-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |
| 1-100-36 | Средний разряд работы 3,6 | чел.-ч | 103 | 103 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,01 | 3,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,6 | 0,6 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,11 | 0,11 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,3 | 2,3 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 6,01 | 6,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00228 | 0,00257 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 2,55 | 2,55 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 17,17 | 24,73 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0012 | 0,00142 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0615 | 0,09 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,114 | 0,114 |
| 18.2.07.01 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-02-003 Прокладка трубопроводов газоснабжения из стальных

**водогазопроводных неоцинкованных труб**

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопровода из готовых узлов.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов газоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром:

* + - 1. 15 мм
      2. 20 мм
      3. 25 мм
      4. 32 мм
      5. 40 мм
      6. 50 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  003-01 | 16-02-  003-02 | 16-02-  003-03 | 16-02-  003-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 28,1 | 28,1 | 28,1 | 28,1 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 | 0,00019 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,25 | 0,44 | 0,69 | 1,13 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0009 | 0,0016 | 0,0025 | 0,004 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных  густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00053 | 0,00053 | 0,00053 | 0,00053 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П |
| 23.7.01.03 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  003-05 | 16-02-  003-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 28,1 | 35,6 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,59 | 1,06 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,08 | 0,12 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,44 | 0,87 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 4,18 | 10,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00019 | 0,00044 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,18 | 0,44 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,76 | 2,75 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,03 | 0,03 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,001 | 0,0026 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0063 | 0,0099 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,44 | 0,55 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00053 | 0,00062 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |
| 23.7.01.03 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |

### Таблица ГЭСН 16-02-004 Прокладка трубопроводов отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб

##### Состав работ:

Для норм с 16-02-004-01 по 16-02-004-06:

* + - * 1. Прокладка трубопровода на сварке из готовых узлов.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Промывка трубопровода водой.

Для норм с 16-02-004-07 по 16-02-004-11:

1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой отводов.
2. Установка и заделка креплений.
3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб диаметром: 16-02-004-01 50 мм

* + - 1. 65 мм
      2. 80 мм

16-02-004-04 100 мм

16-02-004-05 125 мм

16-02-004-06 150 мм

16-02-004-07 200 мм

16-02-004-08 250 мм

16-02-004-09 300 мм

16-02-004-10 350 мм

16-02-004-11 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  004-01 | 16-02-  004-02 | 16-02-  004-03 | 16-02-  004-04 | 16-02-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 55,3 | 65,5 | 72,5 | 72,5 | 104 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,06 | 1,24 | 1,77 | 1,77 | 2,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,12 | 0,15 | 0,27 | 0,27 | 0,5 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,15 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,87 | 1,01 | 1,4 | 1,4 | 1,56 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 18,44 | 24,94 | 34,92 | 34,92 | 49,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,32 | 0,41 | 0,61 | 0,61 | 0,91 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,35 | 0,45 | 0,67 | 0,67 | 1 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 2,75 | 4,64 | 7,03 | 10,99 | 17,17 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0002 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0007 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная,  марка А | кг | 0,0099 | 0,0166 | 0,0251 | 0,0393 | 0,0615 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный,  М200 | м3 | 0,008 | 0,012 | 0,021 | 0,021 | 0,114 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 23.7.01.02 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  004-06 | 16-02-  004-07 | 16-02-  004-08 | 16-02-  004-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 104 | 166 | 198 | 231 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,21 | 2,82 | 4,22 | 6,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,5 | 0,82 | 1,26 | 1,62 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,15 | 0,21 | 0,31 | 0,37 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,56 | 1,79 | 2,65 | 4,03 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 49,42 |  |  |  |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч |  | 27,14 | 34,45 | 40,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,91 |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1 |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 24,73 | 43,96 | 68,69 | 98,91 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0007 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5  мм | кг |  | 4 | 5,1 | 6,9 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,09 | 0,157 | 0,247 | 0,355 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,114 | 0,126 | 0,036 | 0,044 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П |
| 23.3.03.02-0158 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные  со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 7 мм | м |  | 93 |  |  |
| 23.3.03.02-0163 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные  со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  | 93 |  |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные  со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 93 |
| 23.7.01.02 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 |  |  |  |
| 23.8.04.06-0095 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 7 мм | шт |  | 13 |  |  |
| 23.8.04.06-0102 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление  до 16 МПа, номинальный диаметр 250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 9 мм | шт |  |  | 11 |  |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | шт |  |  |  | 9 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  004-10 | 16-02-  004-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 263 | 291 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,74 | 8,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 2,05 | 2,26 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,46 | 0,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 5,23 | 5,76 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 53,48 | 62,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 134,63 | 175,84 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 19 | 22 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,485 | 0,63 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,044 | 0,044 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |
| 23.3.03.02-0183 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 9 мм | м | 94 |  |
| 23.3.03.02-0188 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 10 мм | м |  | 95 |
| 23.8.04.06-0113 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 350 мм, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 9 мм | шт | 7 |  |
| 23.8.04.06-0118 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа,  номинальный диаметр 400 мм, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 10 мм | шт |  | 5 |

### Таблица ГЭСН 16-02-005 Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб

##### Состав работ:

Для норм с 16-02-005-01 по 16-02-005-07:

* + - * 1. Прокладка трубопровода на сварке из готовых узлов.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Промывка трубопровода водой.

Для норм с 16-02-005-08 по 16-02-005-12:

1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой отводов.
2. Установка и заделка креплений.
3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром: 16-02-005-01 до 40 мм

* + - 1. 50 мм
      2. 65 мм
      3. 80 мм

16-02-005-05 100 мм

16-02-005-06 125 мм

16-02-005-07 150 мм

16-02-005-08 200 мм

16-02-005-09 250 мм

16-02-005-10 300 мм

16-02-005-11 350 мм

16-02-005-12 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  005-01 | 16-02-  005-02 | 16-02-  005-03 | 16-02-  005-04 | 16-02-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 55,3 | 55,3 | 65,6 | 72,5 | 72,5 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,06 | 1,06 | 1,24 | 1,77 | 1,77 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,27 | 0,27 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,87 | 0,87 | 1,01 | 1,4 | 1,4 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 18,44 | 18,44 | 24,94 | 34,92 | 34,92 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,32 | 0,32 | 0,41 | 0,61 | 0,61 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,35 | 0,35 | 0,45 | 0,67 | 0,67 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,76 | 2,75 | 4,64 | 7,03 | 10,99 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0002 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0005 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная,  марка А | кг | 0,0063 | 0,0099 | 0,0166 | 0,0251 | 0,0393 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный,  М200 | м3 | 0,008 | 0,008 | 0,012 | 0,021 | 0,021 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 23.7.01.04 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  005-06 | 16-02-  005-07 | 16-02-  005-08 | 16-02-  005-09 | 16-02-  005-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 104 | 104 | 166 | 198 | 231 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 2,21 | 2,21 | 2,27 | 4,22 | 6,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,5 | 0,5 | 0,82 | 1,26 | 1,62 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,15 | 0,15 | 0,21 | 0,31 | 0,37 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 1,56 | 1,56 | 1,24 | 2,65 | 4,03 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 49,42 | 49,42 |  |  |  |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,66 |  | 27,14 | 34,45 | 40,83 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | м3 | 0,91 | 0,91 |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1 | 1 |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 17,17 | 24,73 | 43,96 | 68,69 | 98,91 |
| 01.7.11.04-0072 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 4 мм | т | 0,0007 | 0,0007 |  |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг |  |  | 4 | 5,1 | 6,9 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, | кг | 0,0615 | 0,09 | 0,157 | 0,247 | 0,355 |
|  | марка А |  |  |  |  |  |  |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, | м3 | 0,114 | 0,114 | 0,126 | 0,036 | 0,044 |
|  | М200 |  |  |  |  |  |  |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные | м |  |  | 93 |  |  |
|  | прямошовные из стали марок Ст2, 10, |  |  |
|  | наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 |  |  |
|  | мм |  |  |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные | м |  |  |  | 93 |  |
|  | прямошовные из стали марок Ст2, 10, |  |  |
|  | наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 |  |  |
|  | мм |  |  |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные | м |  |  |  |  | 93 |
|  | прямошовные из стали марок Ст2, 10, |  |  |
|  | наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6 |  |  |
|  | мм |  |  |
| 23.7.01.04 | Трубопроводы с гильзами | м | 100 | 100 |  |  |  |
| 23.8.04.06-0095 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на | шт |  |  | 13 |  |  |
|  | давление до 16 МПа, номинальный диаметр |  |  |
|  | 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина |  |  |
|  | стенки 7 мм |  |  |
| 23.8.04.06-0101 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на | шт |  |  |  | 11 |  |
|  | давление до 16 МПа, номинальный диаметр |  |  |
|  | 250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина |  |  |
|  | стенки 7 мм |  |  |
| 23.8.04.06-0107 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на | шт |  |  |  |  | 9 |
|  | давление до 16 МПа, номинальный диаметр |  |  |
|  | 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина |  |  |
|  | стенки 8 мм |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  005-11 | 16-02-  005-12 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 263 | 291 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 7,74 | 8,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 2,05 | 2,26 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,46 | 0,5 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 5,23 | 5,76 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 53,48 | 62,06 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 134,63 | 175,84 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 19 | 22 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,63 | 0,63 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,044 | 0,044 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |
| 23.5.01.08-0015 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 7 мм | м |  | 95 |
| 23.5.02.02-0108 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,  наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 7 мм | м | 94 |  |
| 23.8.04.06-0113 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 350 мм, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки  9 мм | шт | 7 |  |
| 23.8.04.06-0117 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 400 мм, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки  9 мм | шт |  | 5 |

### Таблица ГЭСН 16-02-006 Прокладка трубопроводов обвязки котлов, водонагревателей и

**насосов из стальных бесшовных и электросварных труб**

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопровода обвязки из готовых узлов.
        2. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб диаметром:

* + - 1. до 40 мм
      2. до 50 мм
      3. до 80 мм
      4. до 100 мм

16-02-006-05 до 150 мм

16-02-006-06 до 200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  006-01 | 16-02-  006-02 | 16-02-  006-03 | 16-02-  006-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 37,4 | 50,3 | 72,6 | 74,8 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,47 | 1,35 | 2,06 | 2,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,38 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 | 0,1 | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,28 | 1,14 | 1,78 | 2,01 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1,76 | 2,75 | 7,03 | 10,99 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,05 | 0,05 | 0,05 |  |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0063 | 0,001 | 0,0251 | 0,0393 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 |  |  |  | 0,036 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,22 | 0,25 | 0,4 | 0,48 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по  деревянным поверхностям | т | 0,00024 | 0,00029 | 0,00046 | 0,00055 |
| 18.1.09.06 | Арматура трубопроводная муфтовая | шт | П | П | П | П |
| 23.7.01.06 | Трубопроводы обвязки с фланцами | м | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  006-05 | 16-02-  006-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 111 | 162 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 3,54 | 5,24 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,6 | 0,83 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,15 | 0,21 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 2,79 | 4,2 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 24,73 | 43,96 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,09 | 0,157 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,114 | 0,15 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,72 | 0,94 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00082 | 0,00106 |
| 18.1.09.06 | Арматура трубопроводная муфтовая | шт | П | П |
| 23.7.01.06 | Трубопроводы обвязки с фланцами | м | 100 | 100 |

### Таблица ГЭСН 16-02-007 Установка фланцевых соединений на стальных трубопроводах

##### Состав работ:

* + - * 1. Насадка и приварка фланцев на концы труб.
        2. Соединение фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: соединение

Установка фланцевых соединений на стальных трубопроводах диаметром: 16-02-007-01 50 мм

* + - 1. 65 мм
      2. 80 мм

16-02-007-04 100 мм

16-02-007-05 125 мм

16-02-007-06 150 мм

16-02-007-07 200 мм

16-02-007-08 250 мм

16-02-007-09 300 мм

16-02-007-10 350 мм

16-02-007-11 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  007-01 | 16-02-  007-02 | 16-02-  007-03 | 16-02-  007-04 | 16-02-  007-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,96 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | 2,45 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,44 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1,42 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм | 1000 шт | 0,001 |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 100 мм | 1000 шт |  | 0,001 | 0,001 | 0,001 |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 150 мм | 1000 шт |  |  |  |  | 0,001 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,14 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,8 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина  болта 25-200 мм | т | 0,00062 | 0,00062 | 0,00062 | 0,00137 | 0,00137 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  007-06 | 16-02-  007-07 | 16-02-  007-08 | 16-02-  007-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 2,45 | 2,45 | 4,31 | 4,31 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,42 | 1,42 | 2,17 | 2,17 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр  150 мм | 1000 шт | 0,001 |  |  |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр  200 мм | 1000 шт |  | 0,001 |  |  |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм | 1000 шт |  |  | 0,001 | 0,001 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,8 | 0,8 | 2,1 | 2,1 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте  с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,00137 | 0,00248 | 0,00248 | 0,00401 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  007-10 | 16-02-  007-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,85 | 5,85 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,08 | 0,08 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,07 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 3,07 | 3,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт | 0,001 | 0,001 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 3,2 | 3,2 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной  гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,00401 | 0,00662 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 |

**Таблица ГЭСН 16-02-010 Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов**

**Состав работ:**

Для норм с 16-02-010-01 по 16-02-010-09:

01. Очистка труб.

02. Разметка труб.

03. Резка труб.

04. Обработка концов труб под сварку.

05. Сборка стыка с применением готовых отводов, тройников, переходов крестовин и заглушек, с выверкой и

поддерживанием при электроприхватке.

06. Электроприхватка стыка.

07. Сварка стыка.

Для норм с 16-02-010-10 по 16-02-010-18:

01. Разметка труб.

02. Резка труб.

03. Обработка концов труб под сварку.

04. Сборка стыка с применением готовых отводов, тройников, переходов крестовин и заглушек, с выверкой и

поддерживанием при электроприхватке.

05. Электроприхватка стыка.

06. Сварка стыка.

**Измеритель: 10 м (нормы с 16-02-010-01 по 16-02-010-09); стык (нормы с 16-02-010-10 по 16-02-010-18)**

  Изготовление элементов и сборка узлов стальных трубопроводов диаметром:

16-02-010-01 50 мм

16-02-010-02 80 мм

16-02-010-03 100 мм

16-02-010-04 150 мм

16-02-010-05 200 мм

16-02-010-06 250 мм

16-02-010-07 300 мм

16-02-010-08 400 мм

16-02-010-09 500 мм

  Добавлять на каждый последующий стык свыше одного, диаметр трубопровода:

16-02-010-10 50 мм

16-02-010-11 80 мм

16-02-010-12 100 мм

16-02-010-13 150 мм

16-02-010-14 200 мм

16-02-010-15 250 мм

16-02-010-16 300 мм

16-02-010-17 400 мм

16-02-010-18 500 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  010-01 | 16-02-  010-02 | 16-02-  010-03 | 16-02-  010-04 | 16-02-  010-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 0,69 | 0,92 | 1,39 | 1,8 | 2,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,13 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,18 | 0,38 | 0,69 | 0,91 | 1,07 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,0117 | 0,0303 | 0,0442 | 0,0872 | 0,122 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 0,8066 | 2,0819 | 3,0357 | 5,9896 | 8,0388 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,288 | 0,468 | 0,648 | 0,972 | 1,332 |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э50, диаметр 4 мм | кг | 0,0373 | 0,0598 | 0,0747 | 0,1121 | 0,1495 |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные | м | П | П | П | П | П |
| 23.8.03.12 | Части фасонные стальные | т | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  010-06 | 16-02-  010-07 | 16-02-  010-08 | 16-02-  010-09 | 16-02-  010-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 2,65 | 3,23 | 4,07 | 5,33 | 0,49 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,14 | 0,16 | 0,19 | 0,22 | 0,06 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,27 | 1,69 | 2,11 | 2,5 | 0,18 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1531 | 0,1832 | 0,3004 | 0,3755 | 0,0117 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 10,0934 | 12,0772 | 15,2273 | 19,8871 | 0,8066 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,764 | 1,908 | 2,376 | 4,68 | 0,144 |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 0,1868 | 0,2242 | 0,2989 | 0,3737 | 0,0373 |
| 23.5.01.08 | Трубы стальные | м |  |  | П | П |  |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные | м | П | П |  |  | П |
| 23.8.03.12 | Части фасонные стальные | т | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  010-11 | 16-02-  010-12 | 16-02-  010-13 | 16-02-  010-14 | 16-02-  010-15 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 0,68 | 1,09 | 1,43 | 1,76 | 2,1 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,13 | 0,14 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,38 | 0,69 | 0,91 | 1,07 | 1,27 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,0303 | 0,0442 | 0,0872 | 0,122 | 0,1531 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 2,0819 | 3,0357 | 5,9896 | 8,0388 | 10,0934 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,252 | 0,324 | 0,504 | 0,684 | 0,9 |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  Э50, диаметр 4 мм | кг | 0,0598 | 0,0747 | 0,1121 | 0,1495 | 0,1868 |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные | м | П | П | П | П | П |
| 23.8.03.12 | Части фасонные стальные | т | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  010-16 | 16-02-  010-17 | 16-02-  010-18 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч |  |  |  |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч | 2,62 | 3,32 | 4,21 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 0,16 | 0,19 | 0,22 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток  до 350 А | маш.-ч | 1,69 | 2,11 | 2,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,1832 | 0,3004 | 0,3755 |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая | кг | 12,0772 | 15,2273 | 19,8871 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,972 | 1,188 | 2,34 |
| 01.7.11.07-0039 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей Э50, диаметр 4 мм | кг | 0,2242 | 0,2989 | 0,3737 |
| 23.5.01.08 | Трубы стальные | м |  | П | П |
| 23.5.02.02 | Трубы стальные | м | П |  |  |
| 23.8.03.12 | Части фасонные стальные | т | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-02-011 Прокладка трубопроводов противопожарного водоснабжения из

**стальных труб**

##### Состав работ:

Для норм с 16-02-011-01 по 16-02-011-07:

1. Разметка мест прокладки трубопроводов с вычерчиванием эскизов.
2. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб из готовых узлов.
3. Промывка трубопроводов водой. Для норм 16-02-011-08, 16-02-011-09:
4. Разметка мест прокладки трубопроводов с вычерчиванием эскизов.
5. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб.
6. Промывка трубопроводов водой.

Для норм с 16-02-011-10 по 16-02-011-18:

1. Снятие заглушек.
2. Зачистка концов труб под сварку.
3. Прихватка и сварка стыков трубопровода.

##### Измеритель: 100 м (нормы с 16-02-011-01 по 16-02-011-09); стык (нормы с 16-02-011-10 по 16-02-011-18)

Прокладка трубопроводов противопожарного водоснабжения из стальных труб диаметром: 16-02-011-01 25 мм

* + - 1. 50 мм
      2. 65 мм
      3. 80 мм

16-02-011-05 100 мм

16-02-011-06 125 мм

16-02-011-07 150 мм

16-02-011-08 200 мм

16-02-011-09 250 мм

На 1 стык добавлять или исключать: 16-02-011-10 к норме 16-02-011-01

16-02-011-11 к норме 16-02-011-02

16-02-011-12 к норме 16-02-011-03

16-02-011-13 к норме 16-02-011-04

16-02-011-14 к норме 16-02-011-05

16-02-011-15 к норме 16-02-011-06

16-02-011-16 к норме 16-02-011-07

16-02-011-17 к норме 16-02-011-08

16-02-011-18 к норме 16-02-011-09

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  011-01 | 16-02-  011-02 | 16-02-  011-03 | 16-02-  011-04 | 16-02-  011-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 20,89 | 28,5 | 34,35 | 44,59 | 46,13 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,07 | 0,2 | 0,27 | 0,32 | 0,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-018 | Краны башенные, грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 0,04 | 0,13 | 0,17 | 0,21 | 0,3 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,12 |
| 91.17.04-232 | Инверторы сварочные для аргонодуговой сварки трехфазные, максимальный сварочный  ток 500 А | маш.-ч | 2 | 2,6 | 3,6 | 3,6 | 4,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.02-0001 | Аргон газообразный, сорт I | м3 | 0,29 | 0,69 | 1,16 | 1,82 | 2,21 |
| 01.7.03.01-0002 | Вода водопроводная | м3 | 0,71 | 0,71 | 1,2 | 1,59 | 2,82 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 0,14 | 0,33 | 0,55 | 0,86 | 1,05 |
| 01.7.11.07-0313 | Электроды вольфрамовые сварочные для сварки высоколегированных и тугоплавких  сталей | кг | 0,002 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 01.7.15.07 | Дюбель-гвозди | кг | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов | т | 0,148 |  | 0,54 | 0,738 |  |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т |  | 0,4 |  |  | 1,026 |
| 24.1.02.01 | Хомуты для крепления труб | шт | 45 | 40 | 33 | 33 | 33 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  011-06 | 16-02-  011-07 | 16-02-  011-08 | 16-02-  011-09 | 16-02-  011-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 46,4 | 48,75 | 66,29 | 87,08 | 0,27 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,58 | 0,81 | 1,57 | 2,29 |  |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  | 0,2 |
| 91.05.01-018 | Краны башенные, грузоподъемность 10 т | маш.-ч | 0,37 | 0,53 | 1,02 | 1,49 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,06 | 0,08 | 0,16 | 0,23 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,15 | 0,2 | 0,39 | 0,57 |
| 91.17.04-232 | Инверторы сварочные для аргонодуговой сварки трехфазные, максимальный сварочный  ток 500 А | маш.-ч | 6,2 | 8,1 | 11,8 | 18,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.02-0001 | Аргон газообразный, сорт I | м3 | 2,74 | 3,29 | 4,53 | 5,66 | 0,029 |
| 01.7.03.01-0002 | Вода водопроводная | м3 | 4,5 | 6,48 | 11,3 | 17,8 |  |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 1,29 | 1,55 | 2,14 | 2,67 | 0,014 |
| 01.7.11.07-0313 | Электроды вольфрамовые сварочные для сварки высоколегированных и тугоплавких сталей | кг | 0,002 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,0002 |
| 01.7.15.07 | Дюбель-гвозди | кг | 0,6 | 0,5 |  |  |  |
| 23.3.03.02-0158 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 7 мм | м |  |  | 93 |  |  |
| 23.3.03.02-0163 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 273  мм, толщина стенки 8 мм | м |  |  |  | 93 |  |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов | т | 1,286 |  |  |  |  |
| 23.7.02.02 | Узлы трубопроводов из бесшовных труб | т |  | 1,899 |  |  |  |
| 23.8.04.06-0095 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина  стенки 7 мм | шт |  |  | 13 |  |  |
| 23.8.04.06-0102 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр  250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 9 мм | шт |  |  |  | 11 |  |
| 24.1.02.01 | Хомуты для крепления труб | шт | 29 | 25 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  011-11 | 16-02-  011-12 | 16-02-  011-13 | 16-02-  011-14 | 16-02-  011-15 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,39 | 0,48 | 0,54 | 0,67 |  | |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |  |  |  |  | 0,89 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,26 | 0,31 | 0,36 | 0,43 | 0,62 |
| 91.17.04-232 | Инверторы сварочные для аргонодуговой  сварки трехфазные, максимальный сварочный ток 500 А |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.02-0001 | Аргон газообразный, сорт I | м3 | 0,069 | 0,116 | 0,182 | 0,221 | 0,274 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ- 08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 0,033 | 0,055 | 0,086 | 0,105 | 0,129 |
| 01.7.11.07-0313 | Электроды вольфрамовые сварочные для  сварки высоколегированных и тугоплавких сталей | кг | 0,0005 | 0,0009 | 0,0014 | 0,0017 | 0,0021 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-02-  011-16 | 16-02-  011-17 | 16-02-  011-18 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,29 | 1,9 | 2,63 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,81 | 1,17 | 1,81 |
| 91.17.04-232 | Инверторы сварочные для аргонодуговой сварки трехфазные, максимальный сварочный ток 500 А |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.3.02.02-0001 | Аргон газообразный, сорт I | м3 | 0,329 | 0,453 | 0,566 |
| 01.7.11.04-0052 | Проволока сварочная без покрытия СВ-08Г2С, диаметр 2 мм | кг | 0,155 | 0,214 | 0,267 |
| 01.7.11.07-0313 | Электроды вольфрамовые сварочные для сварки высоколегированных и тугоплавких сталей | кг | 0,0025 | 0,0034 | 0,0042 |

## Раздел 3. ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ МНОГОСЛОЙНЫХ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ

**ТРУБ**

### Таблица ГЭСН 16-03-001 Прокладка трубопроводов отопления из многослойных металлополимерных труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопроводов из многослойных металлополимерных труб.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов отопления при стояковой системе из многослойных металлополимерных труб диаметром:

* + - 1. до 15 мм
      2. 20 мм
      3. 25 мм

Прокладка трубопроводов отопления при коллекторной системе из многослойных металлополимерных труб диаметром:

* + - 1. до 15 мм
      2. 20 мм
      3. 25 мм
      4. 32 мм
      5. 40 мм
      6. 50 мм

16-03-001-10 63 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-03-  001-01 | 16-03-  001-02 | 16-03-  001-03 | 16-03-  001-04 | 16-03-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 98 | 100 | 111 | 59 | 93 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,4 | 0,47 | 0,74 | 0,4 | 0,47 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,2256 | 2,3712 | 2,548 | 2,2256 | 2,3712 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0014 | 0,0016 | 0,0026 | 0,0014 | 0,0016 |
| 18.1.09.06 | Арматура запорная к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |
| 18.5.08.13-0011 | Трубки защитные гофрированные | м | 4 | 6 | 7 | 4 | 6 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 24.2.02.01 | Трубы металлополимерные многослойные | м | 93,6 | 95,8 | 97,8 | 94,8 | 97,1 |
| 24.2.06.01 | Фасонные и соединительные части к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-03-  001-06 | 16-03-  001-07 | 16-03-  001-08 | 16-03-  001-09 | 16-03-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 104 | 49,98 | 52,8 | 54,48 | 57,41 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,44 | 0,4 | 0,43 | 0,45 | 0,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,37 | 0,361 | 0,391 | 0,41 | 0,428 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,74 | 0,8 | 0,87 | 0,92 | 1,03 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,548 | 1,2336 | 1,29824 | 1,37984 | 1,48688 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0026 | 0,0028 | 0,003 | 0,0034 | 0,0036 |
| 18.1.09.06 | Арматура запорная к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |
| 18.5.08.13-0011 | Трубки защитные гофрированные | м | 7 | 8,25 | 9,5 | 11 | 13 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 24.2.02.01 | Трубы металлополимерные многослойные | м | 98,4 | 98,05 | 98,3 | 98,5 | 98,8 |
| 24.2.06.01 | Фасонные и соединительные части к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-03-002 Прокладка трубопроводов водоснабжения из многослойных

**металлополимерных труб**

##### Состав работ:

1. Прокладка трубопроводов из многослойных металлополимерных труб.
2. Установка и заделка креплений.
3. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов водоснабжения из многослойных металлополимерных труб диаметром: 16-03-002-01 15 мм

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм

Прокладка трубопроводов водоснабжения в типовых сантехкабинах из многослойных металлополимерных труб диаметром:

* + - 1. 15 мм
      2. 20 мм
      3. 25 мм

Прокладка трубопроводов водоснабжения из многослойных металлополимерных труб диаметром: 16-03-002-07 32 мм

* + - 1. 40 мм
      2. 50 мм

16-03-002-10 63 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-03-  002-01 | 16-03-  002-02 | 16-03-  002-03 | 16-03-  002-04 | 16-03-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 112 | 103 | 103 | 126 | 111 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,4 | 0,47 | 0,74 | 0,4 | 0,47 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,2256 | 2,3712 | 2,548 | 2,2256 | 2,3712 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0014 | 0,0016 | 0,0026 | 0,0014 | 0,0016 |
| 18.1.09.06 | Арматура запорная к многослойным  металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |
| 18.5.08.11-0001 | Плита монтажная двойная | шт | 14 |  |  | 14 |  |
| 18.5.08.11-0002 | Плита монтажная одинарная | шт | 4 |  |  | 4 |  |
| 18.5.08.13-0011 | Трубки защитные гофрированные | м | 9 | 11 | 13 | 9 | 11 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 24.2.02.01 | Трубы металлополимерные многослойные | м | 93,6 | 95,8 | 97,8 | 92,5 | 94,7 |
| 24.2.06.01 | Фасонные и соединительные части к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-03-  002-06 | 16-03-  002-07 | 16-03-  002-08 | 16-03-  002-09 | 16-03-  002-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 111 | 54,71 | 55,65 | 61,68 | 62,77 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 | чел.-ч |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,44 | 0,4 | 0,43 | 0,45 | 0,47 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,37 | 0,361 | 0,391 | 0,41 | 0,428 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,74 | 0,8 | 0,87 | 0,92 | 1,03 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,548 | 1,2336 | 1,29824 | 1,37984 | 1,48688 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0026 | 0,0028 | 0,003 | 0,0034 | 0,004 |
| 18.1.09.06 | Арматура запорная к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |
| 18.5.08.13-0011 | Трубки защитные гофрированные | м | 13 | 17 | 19 | 23 | 26 |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 24.2.02.01 | Трубы металлополимерные многослойные | м | 97,1 | 98,05 | 98,3 | 98,5 | 98,8 |
| 24.2.06.01 | Фасонные и соединительные части к многослойным металлополимерным трубам | шт | П | П | П | П | П |

## Раздел 4. ТРУБОПРОВОДЫ ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

### Таблица ГЭСН 16-04-001 Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб

**высокой плотности**

##### Состав работ:

Для норм 16-04-001-01, 16-04-001-02:

1. Прокладка трубопровода из готовых узлов с заделкой раструбов уплотнительными кольцами.
2. Установка и заделка креплений.
3. Установка задвижек.
4. Испытание трубопровода.

Для норм 16-04-001-03, 16-04-001-04:

1. Прокладка трубопровода из труб и фасонных частей с заделкой раструбов уплотнительными кольцами.
2. Установка и заделка креплений.
3. Установка задвижек.
4. Испытание трубопровода.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности диаметром: 16-04-001-01 50 мм

16-04-001-02 110 мм

16-04-001-03 160 мм

16-04-001-04 200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  001-01 | 16-04-  001-02 | 16-04-  001-03 | 16-04-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 58,4 | 56 | 54,1 | 51,5 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,03 | 0,07 | 0,1 | 0,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,07 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,39 | 1,57 | 3,5 | 6,3 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте  с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25-200 мм | т | 0,0012 | 0,00266 | 0,0042 | 0,0056 |
| 01.7.19.02 | Кольца резиновые | кг | 1,5 | 4 | 6,5 | 8,9 |
| 18.1.02.01 | Задвижки | шт | П | П | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П |
| 24.3.03.02 | Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности с гильзами, диаметром 50 мм | м | 99,8 |  |  |  |
| 24.3.03.02 | Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб  высокой плотности с гильзами, диаметром 110 мм | м |  | 99,8 |  |  |
| 24.3.03.13 | Трубы полиэтиленовые низкого давления (ПНД) | м |  |  | 99,8 | 99,8 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к полиэтиленовым трубам | шт |  |  | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-04-002 Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных

**полиэтиленовых труб**

##### Состав работ:

1. Разметка деталей и перерезка труб.
2. Сборка узлов из отдельных деталей и фасонных частей с подготовкой под контактную сварку.
3. Прокладка трубопроводов на сварке и на клею из готовых узлов.
4. Установка муфтовой арматуры.
5. Установка креплений с пристрелкой пистолетом.
6. Промывка трубопровода водой.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов водоснабжения из напорных полиэтиленовых труб наружным диаметром: 16-04-002-01 20 мм

* + - 1. 25 мм
      2. 32 мм
      3. 40 мм
      4. 50 мм
      5. 63 мм
      6. 75 мм
      7. 90 мм

16-04-002-09 110 мм

16-04-002-10 140 мм

16-04-002-11 160 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  002-01 | 16-04-  002-02 | 16-04-  002-03 | 16-04-  002-04 | 16-04-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 164 | 129 | 105 | 140 | 122 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,38 | 0,43 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,28 | 0,31 |
| 91.17.04-056 | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык"  пластмассовых труб диаметром до 160 мм | маш.-ч | 11,43 | 6,96 | 3,98 | 4,97 | 11,4 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.3.05.38-0241 | Метилен хлористый технический | кг | 0,25 | 0,25 | 0,2 | 0,29 | 0,52 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,47 | 0,74 | 1,21 | 1,88 | 2,94 |
| 01.7.07.10-0001 | Патроны для строительно-монтажного пистолета | 1000 шт | 0,1 | 0,069 | 0,06 | 0,121 | 0,085 |
| 01.7.15.07-0052 | Дюбель-гвозди по бетону для монтажного  пистолета, диаметр 3,05 мм, длина 60 мм | т | 0,00085 | 0,00059 | 0,00051 | 0,00103 | 0,00072 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0016 | 0,0025 | 0,004 | 0,0063 | 0,0099 |
| 14.1.04.02-0002 | Клей, марка 88-СА | кг | 0,25 | 0,2 | 0,17 | 0,23 | 0,43 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П | П |
| 24.3.03.13 | Трубы полиэтиленовые | м | 89,9 | 92,9 | 93,8 | 93,7 | 94,6 |
| 24.3.05.02 | Заглушки полиэтиленовые | кг | 0,55 | 0,38 | 0,33 | 0,66 | 0,47 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к полиэтиленовым трубам | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  002-06 | 16-04-  002-07 | 16-04-  002-08 | 16-04-  002-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 122 | 140 | 125 | 111 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,43 | 0,5 | 0,59 | 0,66 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,11 |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,31 | 0,36 | 0,43 | 0,48 |
| 91.17.04-056 | Аппараты с полуавтоматическим управлением  процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм | маш.-ч | 11,4 | 14,5 | 12,22 | 12,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.3.05.38-0241 | Метилен хлористый технический | кг | 0,52 |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,67 | 6,62 | 9,54 | 14,25 |
| 01.7.07.10-0001 | Патроны для строительно-монтажного пистолета | 1000 шт | 0,085 | 0,075 | 0,064 | 0,036 |
| 01.7.15.07-0052 | Дюбель-гвозди по бетону для монтажного пистолета, диаметр 3,05 мм, длина 60 мм | т | 0,00072 | 0,00064 | 0,00054 | 0,00031 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0156 | 0,0221 | 0,0318 | 0,0475 |
| 14.1.04.02-0002 | Клей, марка 88-СА | кг | 0,43 |  |  |  |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П | П | П |
| 24.3.03.13 | Трубы полиэтиленовые | м | 94,6 | 97,4 | 97,4 | 99,6 |
| 24.3.05.02 | Заглушки полиэтиленовые | кг | 0,47 | 0,42 | 0,35 | 0,2 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к полиэтиленовым трубам | шт | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  002-10 | 16-04-  002-11 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 114 | 114 |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,92 | 0,92 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,14 | 0,14 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,06 | 0,06 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,72 | 0,72 |
| 91.17.04-056 | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм | маш.-ч | 10,6 | 10,6 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 23,08 | 30,14 |
| 01.7.07.10-0001 | Патроны для строительно-монтажного пистолета | 1000 шт | 0,032 | 0,032 |
| 01.7.15.07-0052 | Дюбель-гвозди по бетону для монтажного пистолета, диаметр 3,05 мм, длина 60 мм | т | 0,00027 | 0,00027 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,077 | 0,101 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |
| 24.3.03.13 | Трубы полиэтиленовые | м | 99,2 | 99,2 |
| 24.3.05.02 | Заглушки полиэтиленовые | кг | 0,18 | 0,18 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к полиэтиленовым трубам | шт | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-04-003 Прокладка трубопроводов водоснабжения и отопления из

**хлорированных поливинилхлоридных труб (ХПВХ)**

##### Состав работ:

Для норм 16-04-003-01, 16-04-003-02:

* + - * 1. Разметка деталей, резка труб со снятием и зачисткой фасок.
        2. Установка скользящих опор под трубопровод.
        3. Предварительная сборка трубопровода.
        4. Прокладка трубопровода с соединением на клее.
        5. Установка арматуры муфтовой.
        6. Монтаж опор неподвижных.
        7. Промывка трубопровода водой с дезинфекцией. Для нормы 16-04-003-03:

1. Разметка деталей, резка труб со снятием и зачисткой фасок.
2. Установка скользящих опор под трубопровод.
3. Предварительная сборка трубопровода.
4. Прокладка трубопровода с соединением на клее.
5. Установка фланцев.
6. Установка арматуры фланцевой.
7. Монтаж опор неподвижных.
8. Промывка трубопровода водой с дезинфекцией.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка трубопроводов водоснабжения и отопления из хлорированных поливинилхлоридных труб (ХПВХ) диаметром:

* + - 1. до 32 мм
      2. до 63 мм
      3. до 110 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  003-01 | 16-04-  003-02 | 16-04-  003-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 39,34 | 35,42 | 31,46 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,45 | 0,49 | 0,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,03 | 0,04 | 0,07 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,04 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,41 | 0,43 | 0,46 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,74 | 2,9 | 8,77 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,9308 | 0,65 | 0,4628 |
| 01.7.15.07-0009 | Дюбели пластмассовые с шурупами, диаметр 8 мм, длина 60 мм, диаметр шурупа 5 мм, длина шурупа 60 мм | 100 шт | 1,44 | 1,01 |  |
| 01.7.15.07-0010 | Дюбели пластмассовые с шурупами, диаметр 10 мм, длина 50-60 мм, диаметр шурупа 6 мм, длина шурупа 50-80 мм | 100 шт |  |  | 0,68 |
| 03.1.02.03-0015 | Известь строительная негашеная хлорная, марка А | кг | 0,0026 | 0,0101 | 0,0307 |
| 07.2.07.11 | Опоры скользящие и катковые | т | П | П | П |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей | т | П | П | П |
| 14.1.06.04-0002 | Клей монтажный для труб из ПВХ и полипропилена | л | 0,081 | 0,197 | 0,464 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт |  |  | П |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П |  |
| 23.8.03.12 | Фланцы стальные | шт |  |  | П |
| 24.3.01.05 | Трубы хлорированые поливинлхлоридные (ХПВХ) | м | 92,2 | 94,3 | 98,14 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к трубам ХПВХ | шт | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-04-004 Прокладка внутренних трубопроводов канализации из полипропиленовых труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Прокладка трубопровода из труб и фасонных частей с заделкой раструбов уплотнительными кольцами.
        2. Установка и заделка креплений.
        3. Установка задвижек.
        4. Испытание трубопровода.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка внутренних трубопроводов канализации из полипропиленовых труб диаметром: 16-04-004-01 50 мм

16-04-004-02 110 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  004-01 | 16-04-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 59,92 | 55,83 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,1 | 0,46 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,02 | 0,1 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,04 | 0,18 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,04 | 0,18 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,197 | 0,786 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,0608 | 0,0336 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25-  200 мм | т | 0,0012 | 0,00266 |
| 01.7.19.02-0051 | Кольца резиновые уплотнительные для полипропиленовых труб, диаметр 50 мм | 100 шт | 0,12 |  |
| 01.7.19.02-0052 | Кольца резиновые уплотнительные для полипропиленовых труб, диаметр  110 мм | 100 шт |  | 0,12 |
| 18.1.02.01 | Задвижки | шт | П | П |
| 23.1.02.07 | Крепления | кг | П | П |
| 24.3.02.02 | Трубы безнапорные канализационные из полипропилена | м | 99,8 | 99,8 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к полипропиленовым трубам | шт | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-04-005 Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения и отопления из многослойных полипропиленовых труб, из заранее собранных узлов

##### Состав работ:

1. Разметка трассы трубопровода.
2. Установка креплений с разметкой мест установки и сверлением отверстий.
3. Прокладка трубопровода из готовых узлов с закреплением хомутов.
4. Гидравлические испытания и промывка водой питьевого качества.

##### Измеритель: 100 м

Прокладка внутренних трубопроводов водоснабжения и отопления из многослойных полипропиленовых труб, из заранее собранных узлов, наружным диаметром:

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм
      5. 50 мм
      6. 63 мм
      7. 75 мм
      8. 90 мм

16-04-005-09 110 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  005-01 | 16-04-  005-02 | 16-04-  005-03 | 16-04-  005-04 | 16-04-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 13,71 | 13,18 | 12,8 | 12,51 | 12,14 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,12 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое  0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,293 | 0,4578 | 0,8691 | 1,3579 | 2,1272 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 2,4828 | 2,316 | 2,1852 | 2,0824 | 1,9468 |
| 01.7.15.07-0025 | Дюбели полиэтиленовые распорные, диаметр 10 мм, длина 40 мм | 1000 шт | 0,167 | 0,143 | 0,125 | 0,111 | 0,091 |
| 01.7.15.12-0031 | Шпильки стальные оцинкованные резьбовые,  диаметр резьбы М10, длина 100 мм | т | 0,00317 | 0,00272 | 0,00238 | 0,00211 | 0,00173 |
| 01.7.17.09 | Буры | шт | П | П | П | П | П |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П | П |
| 24.1.02.01 | Хомуты для крепления труб | 10 шт | 16,7 | 14,3 | 12,5 | 11,1 | 9,1 |
| 24.3.02.05 | Труба напорная из полипропилена | м | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части | шт | П | П | П | П | П |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  005-06 | 16-04-  005-07 | 16-04-  005-08 | 16-04-  005-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 11,92 | 11,87 | 11,97 | 12,35 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,2 | 0,26 | 0,42 | 0,79 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,16 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1  кгс/см2), высокое 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,16 | 0,21 | 0,34 | 0,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 3,365 | 4,7862 | 6,8842 | 10,3052 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 1,844 | 1,8004 | 1,7724 | 1,7428 |
| 01.7.15.07-0025 | Дюбели полиэтиленовые распорные, диаметр 10 мм, длина 40 мм | 1000 шт | 0,077 | 0,071 | 0,067 | 0,063 |
| 01.7.15.12-0031 | Шпильки стальные оцинкованные резьбовые, диаметр резьбы М10, длина 100 мм | т | 0,00146 | 0,00135 | 0,00127 | 0,0012 |
| 01.7.17.09 | Буры | шт | П | П | П | П |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | П | П | П | П |
| 24.1.02.01 | Хомуты для крепления труб | 10 шт | 7,7 | 7,1 | 6,7 | 6,3 |
| 24.3.02.05 | Труба напорная из полипропилена | м | 102,5 | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части | шт | П | П | П | П |

### Таблица ГЭСН 16-04-006 Сборка узла внутреннего трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена

##### Состав работ:

Для норм с 16-04-006-01 по 16-04-006-09:

* + - * 1. Резка труб под размер.
        2. Раструбная сварка.

Для нормы 16-04-006-10:

01. Фланцевое соединение.

##### Измеритель: 100 соединений

Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена, армированного стекловолокном, раструбная сварка, наружный диаметр:

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм
      5. 50 мм
      6. 63 мм
      7. 75 мм
      8. 90 мм

16-04-006-09 110 мм

16-04-006-10 Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из многослойного полипропилена, армированного стекловолокном, фланцевое соединение, наружный диаметр 50-110 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  006-01 | 16-04-  006-02 | 16-04-  006-03 | 16-04-  006-04 | 16-04-  006-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 1,56 | 2,34 | 2,86 | 3,45 | 5,92 |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| 1-100-45 | Средний разряд работы 4,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч |  |  |  |  | 0,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч |  |  |  |  | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | кВт-ч | 2,45 | 3,5 | 4,305 | 4,935 | 7,245 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  006-06 | 16-04-  006-07 | 16-04-  006-08 | 16-04-  006-09 | 16-04-  006-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 9,58 | 11,94 | 12,88 | 16,13 | 14,69 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 | чел.-ч |
| 1-100-43 | Средний разряд работы 4,3 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,51 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,41 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | 13,265 | 16,59 | 17,535 | 19,46 |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч |  |
| 01.7.15.02-0085 | Болты стальные с шестигранной головкой, диаметр резьбы М16 (М18), длина 25-200 мм | т | 0,081 |
| 01.7.15.05-0015 | Гайки стальные шестигранные, диаметр  резьбы М16 (М18) | т | 0,02 |
| 01.7.15.11-0048 | Шайбы стальные оцинкованные круглые,  диаметр отверстия М16-24 | кг | 21 |
| 23.8.03.12 | Фланцы стальные | шт | П |

**Таблица ГЭСН 16-04-007 Прокладка трубопроводов водоснабжения и отопления из труб из**

**сшитого полиэтилена**

**Состав работ:**

01. Раскатка трубы и гофры с разметкой и прирезкой.

02. Затягивание трубы в гофру.

03. Прокладка трубопровода.

04. Установка креплений с разметкой мест установки и сверлением отверстий.

05. Гидравлическое испытание и промывка труб.

**Измеритель: 100 м**

  Прокладка трубопроводов водоснабжения и отопления из труб из сшитого полиэтилена из заранее собранных узлов, наружным диаметром:

16-04-007-01 16 мм

16-04-007-02 20 мм

16-04-007-03 25 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  007-01 | 16-04-  007-02 | 16-04-  007-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 11,28 | 11,24 | 11,14 |
| 2-100-02 | Рабочий 2 разряда | чел.-ч | 1,64 | 1,87 | 2,41 |
| 2-100-03 | Рабочий 3 разряда | чел.-ч | 1,62 | 1,61 | 1,58 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 5,89 | 5,42 | 4,82 |
| 2-100-05 | Рабочий 5 разряда | чел.-ч | 2,13 | 2,34 | 2,33 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,28 | 0,35 | 0,61 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,26 | 0,32 | 0,56 |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний трубопроводов,  давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 1,07 | 1,07 | 1,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,03 | 0,05 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,022 | 0,039 | 0,048 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,83 | 0,65 | 0,48 |
| 01.7.17.09 | Сверла, буры | шт | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| 18.5.08.18 | Крепления для труб | шт | П | П | П |
| 18.5.08.18 | Гофротруба защитная полиэтиленовая | м | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| 24.3.03.08 | Трубы сшитого полиэтилена | м | 102,5 | 102,5 | 102,5 |
| 24.3.05.15 | Фасонные и соединительные части | шт | П | П | П |

**Таблица ГЭСН 16-04-008 Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из труб**

**Состав работ:**

01. Установка монтажной гильзы на трубу.

02. Развальцовка трубы.

03. Установка штуцера фитинга в трубу до последнего ребра (до упора).

04. Запрессовка монтажной гильзы гидравлическим инструментом.

**Измеритель: 100 соединений**

Сборка узла трубопровода водоснабжения и отопления из труб сшитого полиэтилена, диаметр:

 16-04-008-01 16 мм

 16-04-008-02 20 мм

 16-04-008-03 25 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-04-  008-01 | 16-04-  008-02 | 16-04-  008-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ, ВСЕГО: В ТОМ ЧИСЛЕ:** | чел.-ч | 1,66 | 1,88 | 2,06 |
| 2-100-04 | Рабочий 4 разряда | чел.-ч | 0,83 | 0,94 | 1,03 |
| 2-100-05 | Рабочий 5 разряда | чел.-ч | 0,83 | 0,94 | 1,03 |

## Раздел 5. АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ ФЛАНЦЕВАЯ

### Таблица ГЭСН 16-05-001 Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб

##### Состав работ:

1. Насадка и приварка ответных фланцев на концы труб.
2. Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: шт

Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из стальных труб диаметром:

* + - 1. до 25 мм
      2. до 50 мм
      3. до 100 мм
      4. до 125 мм
      5. до 150 мм
      6. до 200 мм
      7. до 250 мм
      8. до 300 мм
      9. до 350 мм

16-05-001-10 до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05- | 16-05- | 16-05- | 16-05- | 16-05- |
| 001-01 | 001-02 | 001-03 | 001-04 | 001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |  |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч | 1,47 | 1,47 | 2,6 | 6,05 | 6,05 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,09 | 0,09 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  |  | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, | маш.-ч |  |  | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
|  | грузоподъемность 16 т |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,05 |
|  | 5 т |  |  |  |  |  |  |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой | маш.-ч | 0,35 | 0,35 | 0,63 | 0,86 | 0,86 |
|  | сварки, сварочный ток до 350 А |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |  |  |  |
|  | диаметр 50 мм |  |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, | 1000 шт |  |  | 0,002 |  |  |
|  | диаметр 100 мм |  |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, | 1000 шт |  |  |  | 0,002 | 0,002 |
|  | диаметр 150 мм |  |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки | кг | 0,14 | 0,14 | 0,33 | 0,56 | 0,56 |
|  | низколегированных и углеродистых сталей |  |  |  |  |  |  |
|  | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.15.03-0013 | Болты стальные с шестигранной головкой, в | т | 0,0011 |  |  |  |  |
|  | комплекте с шестигранной гайкой и плоской |  |  |
|  | круглой шайбой, диаметр резьбы М12, длина |  |  |
|  | болта 16-160 мм |  |  |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в | т |  | 0,0011 | 0,00207 | 0,00504 |  |
|  | комплекте с шестигранной гайкой и плоской |  |  |  |  |
|  | круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина |  |  |  |  |
|  | болта 25-200 мм |  |  |  |  |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в | т |  |  |  |  | 0,00504 |
|  | комплекте с шестигранной гайкой и плоской |  |  |
|  | круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), |  |  |
|  | длина болта 40-220 мм |  |  |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  001-06 | 16-05-  001-07 | 16-05-  001-08 | 16-05-  001-09 | 16-05-  001-10 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 7,76 | 9,59 | 11,4 | 13,9 | 15,3 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,16 | 0,22 | 0,31 | 0,46 | 0,57 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,14 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,09 | 0,12 | 0,19 | 0,27 | 0,34 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,25 | 1,79 | 2,02 | 2,44 | 2,67 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 200 мм | 1000 шт | 0,002 |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 300 мм | 1000 шт |  | 0,002 | 0,002 |  |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт |  |  |  | 0,002 | 0,002 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,79 | 1,4 | 1,9 | 2,5 | 3,2 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской  круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,00504 | 0,00786 | 0,00816 | 0,00816 | 0,0138 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

### Таблица ГЭСН 16-05-002 Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из чугунных напорных фланцевых труб

##### Состав работ:

01. Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: шт

Установка вентилей, задвижек, затворов, клапанов обратных, кранов проходных на трубопроводах из чугунных напорных фланцевых труб диаметром:

* + - 1. до 65 мм
      2. до 100 мм
      3. до 125 мм
      4. до 150 мм
      5. до 200 мм
      6. до 250 мм
      7. до 300 мм
      8. до 350 мм
      9. до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  002-01 | 16-05-  002-02 | 16-05-  002-03 | 16-05-  002-04 | 16-05-  002-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,9 | 1,58 | 4,23 | 4,23 | 5,43 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,02 | 0,04 | 0,09 | 0,09 | 0,16 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,02 |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,09 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |  |  |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 150 мм | 1000 шт |  |  | 0,002 | 0,002 |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 200 мм | 1000 шт |  |  |  |  | 0,002 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской  круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25-200 мм | т | 0,0011 | 0,00207 | 0,00504 |  |  |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22),  длина болта 40-220 мм | т |  |  |  | 0,00504 | 0,00504 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  002-06 | 16-05-  002-07 | 16-05-  002-08 | 16-05-  002-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 6,62 | 7,87 | 9,45 | 10,4 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,22 | 0,31 | 0,45 | 0,52 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,06 | 0,07 | 0,1 | 0,13 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,12 | 0,19 | 0,27 | 0,34 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |  |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт |  |  | 0,002 | 0,002 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте  с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,00786 | 0,00816 | 0,00816 | 0,0138 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-05-003 Установка клапанов предохранительных

##### Состав работ:

* + - * 1. Насадка и приварка ответных фланцев на концы труб.
        2. Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: шт

Установка клапанов предохранительных однорычажных диаметром: 16-05-003-01 25 мм

* + - 1. 40 мм
      2. 50 мм

16-05-003-04 100 мм

Установка клапанов предохранительных двухрычажных диаметром: 16-05-003-05 80 (50х2) мм

16-05-003-06 150 (100х2) мм

* + - 1. Установка клапанов предохранительных самопритирающихся

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  003-01 | 16-05-  003-02 | 16-05-  003-03 | 16-05-  003-04 | 16-05-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,86 | 1,86 | 1,86 | 2,94 | 3,77 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,31 | 0,29 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 50 мм | 1000 шт | 0,001 | 0,001 | 0,001 |  | 0,001 |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 100 мм | 1000 шт |  |  |  | 0,001 |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки  низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,27 | 0,23 |
| 01.7.15.03-0013 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской  круглой шайбой, диаметр резьбы М12, длина болта 16-160 мм | т | 0,00124 |  |  |  |  |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина  болта 25-200 мм | т |  | 0,00124 | 0,00124 | 0,002 | 0,0013 |
| 18.1.05.01 | Клапаны | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  003-06 | 16-05-  003-07 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,6 | 2,31 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,08 | 0,04 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,02 | 0,01 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,02 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,04 | 0,02 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,43 | 0,23 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм | 1000 шт |  | 0,001 |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм | 1000 шт | 0,001 |  |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг |  | 0,01 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,42 | 0,18 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта  40-220 мм | т | 0,00391 |  |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг |  | 0,02 |
| 14.5.05.02-0001 | Олифа натуральная | кг |  | 0,015 |
| 18.1.05.01 | Клапаны | шт | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-05-004 Установка клапанов приемных

##### Состав работ:

* + - * 1. Насадка и приварка ответных фланцев на концы труб.
        2. Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: шт

Установка клапанов приемных диаметром:

* + - 1. 50 мм
      2. 80 мм

16-05-004-03 100 мм

16-05-004-04 150 мм

16-05-004-05 200 мм

16-05-004-06 250 мм

16-05-004-07 300 мм

16-05-004-08 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  004-01 | 16-05-  004-02 | 16-05-  004-03 | 16-05-  004-04 | 16-05-  004-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,17 | 2,05 | 2,05 | 3,38 | 4,67 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,06 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч |  |  |  |  | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,17 | 0,31 | 0,31 | 0,43 | 0,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм | 1000 шт | 0,001 | 0,001 |  |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм | 1000 шт |  |  | 0,001 |  |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 150 мм | 1000 шт |  |  |  | 0,001 |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм,  диаметр 200 мм | 1000 шт |  |  |  |  | 0,001 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,08 | 0,18 | 0,18 | 0,39 | 0,52 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина  болта 25-200 мм | т | 0,00062 | 0,00101 | 0,00101 |  |  |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22),  длина болта 40-220 мм | т |  |  |  | 0,00248 | 0,00248 |
| 18.1.04.02 | Клапаны | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  004-06 | 16-05-  004-07 | 16-05-  004-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,67 | 9,1 | 11,8 |
| 1-100-37 | Средний разряд работы 3,7 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,12 | 0,18 | 0,25 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,02 | 0,05 | 0,06 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,08 | 0,1 | 0,15 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,89 | 1,01 | 1,39 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм | 1000 шт | 0,001 | 0,001 |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт |  |  | 0,001 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,65 | 0,7 | 1,04 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы  М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,00387 | 0,00401 | 0,00662 |
| 18.1.04.02 | Клапаны | шт | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-05-005 Установка клапанов редукционных пружинных

##### Состав работ:

* + - * 1. Насадка и приварка ответных фланцев на концы труб.
        2. Установка арматуры с соединением фланцев на болтах и прокладках.

##### Измеритель: шт

Установка клапанов редукционных пружинных диаметром:

* + - 1. 25 мм
      2. 50 мм
      3. 80 мм

16-05-005-04 100 мм

16-05-005-05 125 мм

16-05-005-06 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  005-01 | 16-05-  005-02 | 16-05-  005-03 | 16-05-  005-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 0,93 | 1,4 | 2,5 | 4,43 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 | чел.-ч |
| 1-100-39 | Средний разряд работы 3,9 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,03 | 0,05 | 0,07 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,26 | 0,35 | 0,56 | 0,63 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр  50 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр  100 мм | 1000 шт |  |  | 0,002 | 0,002 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5  мм | кг | 0,12 | 0,37 | 0,46 | 0,54 |
| 01.7.15.03-0013 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М12, длина болта 16-160 мм | т | 0,0006 |  |  |  |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25-200 мм | т |  | 0,00124 | 0,0013 | 0,00274 |
| 18.1.07.01 | Клапаны | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-05-  005-05 | 16-05-  005-06 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,73 | 6,24 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,11 | 0,15 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,02 | 0,04 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,07 | 0,09 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,65 | 0,86 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 150 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,7 | 0,84 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25- 200 мм | т | 0,00286 |  |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т |  | 0,00496 |
| 18.1.07.01 | Клапаны | шт | 1 | 1 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт | 2 | 2 |

## Раздел 6. ВОДОМЕРНЫЕ УЗЛЫ И ВОДОМЕРЫ (СЧЕТЧИКИ)

### Таблица ГЭСН 16-06-001 Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа

**собранными в блоки, с обводной линией**

##### Состав работ:

* + - * 1. Установка водомерных узлов с присоединением к магистральным трубопроводам на сварке.
        2. Установка креплений.
        3. Установка водомеров со снятием инвентарной катушки с присоединением к обвязке.
        4. Установка манометров.
        5. Промывка водомерных узлов водой.

##### Измеритель: узел

Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, с обводной линией диаметром ввода:

* + - 1. до 65 мм, диаметром водомера до 40 мм
      2. до 100 мм, диаметром водомера до 80 мм

16-06-001-03 до 150 мм, диаметром водомера до 100 мм до 200 мм,

16-06-001-04 диаметром водомера до 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  001-01 | 16-06-  001-02 | 16-06-  001-03 | 16-06-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 8,5 | 13,1 | 18,1 | 25,2 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,08 | 0,22 | 0,4 | 0,8 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,02 | 0,07 | 0,12 | 0,23 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,07 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,04 | 0,11 | 0,24 | 0,5 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,77 | 1,19 | 1,57 | 2,26 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 2,67 | 3,25 | 4,94 | 6,62 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5  мм | кг | 0,41 | 0,53 | 0,86 | 1,44 |
| 04.3.01.09-0016 | Раствор готовый кладочный, цементный, М200 | м3 | 0,001 | 0,003 | 0,02 | 0,021 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по  деревянным поверхностям | т | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт |  | 3 | 3 | 3 |
| 18.5.08.18-0071 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали | кг | 12 | 12,4 | 13,6 | 15,8 |
| 23.1.02.07 | Крепления для трубопроводов | кг | 3 | 8,5 | 13,4 | 21,7 |
| 23.7.01.01 | Обвязки водомеров из стальных труб | компл | 1 | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-06-002 Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа

**собранными в блоки, без обводной линии**

##### Состав работ:

* + - * 1. Установка водомерных узлов с присоединением к магистральным трубопроводам на сварке.
        2. Установка креплений.
        3. Установка водомеров со снятием инвентарной катушки с присоединением к обвязке.
        4. Установка манометров.
        5. Промывка водомерных узлов водой.

##### Измеритель: узел

Установка водомерных узлов, поставляемых на место монтажа собранными в блоки, без обводной линии диаметром ввода:

* + - 1. до 65 мм, диаметром водомера до 40 мм
      2. до 100 мм, диаметром водомера до 80 мм
      3. до 150 мм, диаметром водомера до 100 мм
      4. до 200 мм, диаметром водомера до 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  002-01 | 16-06-  002-02 | 16-06-  002-03 | 16-06-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,93 | 8,99 | 11 | 14,2 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,05 | 0,13 | 0,21 | 0,41 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,01 | 0,05 | 0,07 | 0,12 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,01 | 0,03 | 0,05 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,24 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,55 | 0,92 | 1,29 | 1,91 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,9 | 1,29 | 1,84 | 2,38 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и  углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,16 | 0,28 | 0,48 | 1,06 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт |  | 2 | 2 | 2 |
| 18.5.08.18-0071 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали | кг | 12 | 12,4 | 13,6 | 15,8 |
| 23.7.01.01 | Обвязки водомеров из стальных труб | компл | 1 | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-06-003 Устройство водомерных узлов с изготовлением обвязки на месте

**монтажа, с обводной линией**

##### Состав работ:

* + - * 1. Изготовление и прокладка обвязки.
        2. Насадка и приварка фланцев.
        3. Установка водомеров, арматуры и манометра с присоединением к обвязке.
        4. Установка опор.
        5. Гидравлическое испытание водомерных узлов и промывка водой.

##### Измеритель: узел

Устройство водомерных узлов с изготовлением обвязки на месте монтажа, с обводной линией диаметром ввода:

* + - 1. 300 мм, диаметром водомера 200 мм
      2. 400 мм, диаметром водомера 200 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  003-01 | 16-06-  003-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 53,2 | 76,5 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1,63 | 3,2 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,43 | 0,76 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,11 | 0,14 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 1,09 | 2,3 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 3,79 | 4,11 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 6,66 | 8,19 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 200 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм | 1000 шт | 0,006 |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт |  | 0,006 |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,0002 | 0,00021 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 1,09 | 1,18 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 13,5 | 27,6 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,3 | 2,7 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной  гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,054 | 0,086 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,03 | 0,03 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00002 | 0,00002 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 3 | 3 |
| 18.1.10.08-0001 | Кран водоразборный латунный, настенный, полированный, для раковин и моек, диаметр 15 мм | шт | 1 | 1 |
| 18.5.08.18-0071 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали | кг | 55 | 100 |
| 23.3.03.02-0157 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м | 0,5 | 0,81 |
| 23.3.03.02-0173 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 8 мм | м | 2,7 |  |
| 23.3.03.02-0187 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из  стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм | м |  | 2,59 |
| 23.3.06.02-0001 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой,  обыкновенные, номинальный диаметр 15 мм, толщина стенки 2,8 мм | м | 0,2 | 0,2 |
| 23.8.03.11-0254 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 200 мм | шт | 2 | 2 |
| 23.8.03.11-0256 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 300 мм | шт | 6 |  |
| 23.8.03.11-0258 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 400 мм | шт |  | 6 |
| 23.8.04.12-0012 | Тройник прямой чугунный, диаметр 25 мм | шт | 1 | 1 |
| 23.8.05.15 | Части чугунные фасонные соединительные к чугунным напорным трубам | т | 0,563 | 0,953 |

### Таблица ГЭСН 16-06-004 Устройство водомерных узлов с изготовлением обвязки на месте

**монтажа, без обводной линии**

##### Состав работ:

* + - * 1. Изготовление и прокладка обвязки.
        2. Насадка и приварка фланцев.
        3. Установка водомеров, арматуры и манометра с присоединением к обвязке.
        4. Установка опор.
        5. Гидравлическое испытание водомерных узлов и промывка водой.

##### Измеритель: узел

Устройство водомерных узлов с изготовлением обвязки на месте монтажа, без обводной линии диаметром ввода:

* + - 1. 300 мм, диаметром водомера 200 мм
      2. 400 мм, диаметром водомера 200 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  004-01 | 16-06-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 30,6 | 42,4 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,76 | 1,45 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,21 | 0,37 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,09 | 0,09 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,46 | 0,99 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | 2,47 | 2,47 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 4,64 | 5,29 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 200 мм | 1000 шт | 0,002 | 0,002 |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм | 1000 шт | 0,004 |  |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм | 1000 шт |  | 0,004 |
| 01.3.02.03-0012 | Ацетилен растворенный технический, марка Б | т | 0,00013 | 0,00013 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | 0,71 | 0,71 |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 4,41 | 8,16 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 2,3 | 2,7 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта 40-220 мм | т | 0,026 | 0,038 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,03 | 0,03 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00002 | 0,00002 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | шт | 2 | 2 |
| 18.1.10.08-0001 | Кран водоразборный латунный, настенный, полированный, для раковин и моек, диаметр 15 мм | шт | 1 | 1 |
| 18.5.08.18-0071 | Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали | кг | 33 | 66 |
| 23.3.03.02-0157 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м | 1 | 1 |
| 23.3.06.02-0001 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой,  обыкновенные, номинальный диаметр 15 мм, толщина стенки 2,8 мм | м | 0,2 | 0,2 |
| 23.8.03.11-0254 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 200 мм | шт | 2 | 2 |
| 23.8.03.11-0256 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 300 мм | шт | 4 |  |
| 23.8.03.11-0258 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °C до +300 °C, номинальное давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 400 мм | шт |  | 4 |
| 23.8.04.12-0012 | Тройник прямой чугунный, диаметр 25 мм | шт | 1 | 1 |
| 23.8.05.15 | Части чугунные фасонные соединительные к чугунным напорным трубам | т | 0,159 | 0,191 |

### Таблица ГЭСН 16-06-005 Установка счетчиков (водомеров)

##### Состав работ:

Для нормы 16-06-005-01:

* + - * 1. Насадка и приварка фланцев на концы труб.
        2. Установка счетчиков (водомеров) с присоединением на резьбе. Для норм с 16-06-005-02 по 16-06-005-05:

1. Насадка и приварка фланцев на концы труб.
2. Установка счетчиков (водомеров) на фланцах с установкой болтов и прокладок.

##### Измеритель: шт

Установка счетчиков (водомеров) диаметром:

* + - 1. до 40 мм
      2. до 50 мм
      3. до 80 мм
      4. до 100 мм
      5. до 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  005-01 | 16-06-  005-02 | 16-06-  005-03 | 16-06-  005-04 | 16-06-  005-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,41 | 1,22 | 1,68 | 1,98 | 2,65 |
| 1-100-38 | Средний разряд работы 3,8 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,01 |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч |  |  | 0,01 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой  сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 0,35 | 0,55 | 0,54 | 0,74 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 |  |  |  |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг |  | 0,18 | 0,46 | 0,54 | 0,84 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина  болта 25-200 мм | т |  | 0,00128 | 0,00134 | 0,0028 | 0,00504 |
| 01.7.19.04-0031 | Прокладки резиновые (пластина техническая  прессованная) | кг |  | 0,05 | 0,08 | 0,1 | 0,16 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,02 |  |  |  |  |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения  масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00001 |  |  |  |  |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | шт |  | 2 | 2 | 2 | 2 |

### Таблица ГЭСН 16-06-006 Установка узла квартирного счетчика воды

##### Состав работ:

Для нормы 16-06-006-01:

* + - * 1. Сборка узла квартирного счетчика воды.
        2. Монтаж узла квартирного счетчика воды. Для нормы 16-06-006-02:

1. Сборка узла квартирного счетчика воды.
2. Монтаж узла квартирного счетчика воды.
3. Подключение счетчика к релейным считывающим устройствам.

##### Измеритель: 100 узлов

* + - 1. Установка узла квартирного счетчика воды
      2. Установка узла квартирного счетчика воды с импульсным выходом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-06-  006-01 | 16-06-  006-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 20,26 | 30,97 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,05 | 0,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,05 | 0,05 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.06.11-0021 | Ленты герметизирующие на основе фторопласта-4Д, антикоррозийностойкие, с липким слоем с одной стороны для уплотнения неподвижных резьбовых соединений трубопроводов, ширина 10 мм,  толщина 0,1 мм | кг | 0,356 | 0,356 |
| 18.1.09.08 | Краны шаровые резьбовые | шт | 200 | 200 |
| 18.2.08.08 | Фильтры сетчатые латунные | шт | 100 | 100 |
| 24.3.05.10 | Переходники полимерные | шт | П | П |

## Раздел 7. МОНТАЖ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ

### Таблица ГЭСН 16-07-001 Установка кранов

##### Состав работ:

Для нормы 16-07-001-01:

* + - * 1. Установка пожарных кранов.
        2. Сборка и укладка пожарного рукава. Для норм с 16-07-001-02 по 16-07-001-04:

01. Установка поливочных кранов.

##### Измеритель: шт

* + - 1. Установка кранов пожарных диаметром 50 мм Установка кранов поливочных диаметром:
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  001-01 | 16-07-  001-02 | 16-07-  001-03 | 16-07-  001-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,03 |  |  |  |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,02 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 0,104 |  |  |  |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 01.7.15.07-0023 | Дюбели полиэтиленовые распорные, диаметр 8 мм, длина 30 мм | 1000 шт | 0,004 |  |  |  |
| 01.7.15.14-0169 | Шурупы самонарезающие стальные с полукруглой головкой и прямым шлицем, остроконечные, диаметр 6  мм, длина 40 мм | т | 0,00004 |  |  |  |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 |
| 18.1.10.01-0033 | Клапан проходной 15кч18р, присоединение к трубопроводу муфтовое, номинальное давление 1,6 МПа, номинальный диаметр 25 мм | шт |  | 1 |  |  |
| 18.1.10.01-0034 | Клапан проходной 15кч18р, присоединение к  трубопроводу муфтовое, номинальное давление 1,6 МПа, номинальный диаметр 32 мм | шт |  |  | 1 |  |
| 18.1.10.01-0035 | Клапан проходной 15кч18р, присоединение к  трубопроводу муфтовое, номинальное давление 1,6 МПа, номинальный диаметр 40 мм | шт |  |  |  | 1 |
| 18.1.10.02-0002 | Вентиль пожарный 50-10 для воды, номинальное  давление 1,0 МПа, номинальный диаметр 50 мм | шт | 1 |  |  |  |
| 18.3.01.01-0041 | Головка для пожарного рукава соединительная напорная рукавная ГР, давление 1,2 МПа, диаметр 50  мм | шт | 3 |  |  |  |
| 18.3.01.01-0051 | Головка для пожарных рукавов соединительная напорная рукавная ГР, давление 1,2 МПа, диаметр 25  мм | шт |  | 2 |  |  |
| 18.3.01.01-0052 | Головка для присоединения рукавов поливочных,  диаметр 32 мм | шт |  |  | 2 |  |
| 18.3.01.01-0053 | Головка для пожарных рукавов соединительная  напорная рукавная ГР, давление 1,2 МПа, диаметр 40 мм | шт |  |  |  | 2 |
| 18.3.01.02-0031 | Рукав пожарный напорный с каркасом из химических  или натуральных волокон для пожарных кранов без головок РПК-50-1,0 | м | 10 |  |  |  |
| 18.3.01.03-0001 | Рукава поливочные, диаметр 25 мм | м |  | 20 |  |  |
| 18.3.01.03-0002 | Рукава поливочные, диаметр 32 мм | м |  |  | 20 |  |
| 18.3.01.03-0003 | Рукава поливочные, диаметр 40 мм | м |  |  |  | 20 |
| 18.3.01.04-0001 | Ствол пожарный ручной, диаметр 50 мм | шт | 1 |  |  |  |

### Таблица ГЭСН 16-07-002 Установка воронок

##### Состав работ:

Для нормы 16-07-002-01:

* + - * 1. Установка водосточных воронок из отдельных деталей и присоединение патрубка воронки к трубопроводу. Для норм с 16-07-002-02 по 16-07-002-04:

01. Установка сливных воронок с присоединением к трубопроводу.

##### Измеритель: шт

* + - 1. Установка воронок водосточных

Установка воронок сливных диаметром:

* + - 1. 50 мм

16-07-002-03 100 мм

16-07-002-04 150 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  002-01 | 16-07-  002-02 | 16-07-  002-03 | 16-07-  002-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  |  |
| 1-100-33 | Средний разряд работы 3,3 | чел.-ч | 2,58 | 0,61 | 0,83 | 1,36 |
| 1-100-41 | Средний разряд работы 4,1 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,02 |  |  | 0,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  | 0,01 |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т | маш.-ч | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,01 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | 1,38 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотиловый), группа 6К, марки 6К-  45, 6К-30, 6К-20, 6К-5 | т |  |  | 0,0004 | 0,0006 |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка | т | 0,00006 | 0,00007 | 0,00012 | 0,00012 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 0,19 |  |  |  |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,00016 | 0,00024 |  |  |
| 08.1.02.01 | Воронки | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-07-003 Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов отопления и водоснабжения

##### Состав работ:

Для норм с 16-07-003-01 по 16-07-003-05:

* + - * 1. Перекрытие запорной арматуры и спуск воды из участка трубопровода.
        2. Вырубка борозды для удобства работ.
        3. Вырезка отверстия в трубопроводе, изготовление и приварка штуцера.
        4. Установка арматуры муфтовой.
        5. Пуск системы.

Для норм с 16-07-003-06 по 16-07-003-11:

1. Перекрытие запорной арматуры и спуск воды из участка трубопровода.
2. Вырубка борозды для удобства работ.
3. Вырезка отверстия в трубопроводе, изготовление и приварка штуцера.
4. Насадка и приварка фланцев к штуцеру.
5. Установка арматуры фланцевой.
6. Пуск системы.

##### Измеритель: шт

Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов отопления и водоснабжения диаметром: 16-07-003-01 15 мм

* + - 1. 20 мм
      2. 25 мм
      3. 32 мм
      4. 40 мм
      5. 50 мм
      6. 80 мм

16-07-003-08 100 мм

16-07-003-09 125 мм

16-07-003-10 150 мм

16-07-003-11 200 мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | | 16-07-  003-01 | 16-07-  003-02 | 16-07-  003-03 | 16-07-  003-04 | 16-07-  003-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | | 4,46 | 4,46 | 4,46 | 4,46 | 4,46 |
| 1-100-42 | Средний разряд работы 4,2 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки | маш.-ч | | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0,49 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч | | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  | |  |  |  |  |  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | м3 | | 0,0084 | 0,0084 | 0,0084 | 0,0084 | 0,0084 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | м3 | | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей  УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 18.1.09.06 | Арматура муфтовая | шт | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23.3.06.02-0001 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные,  номинальный диаметр 15 мм, толщина стенки 2,8 мм | м | | 0,4 |  |  |  |  |
| 23.3.06.02-0002 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные, номинальный диаметр 20 мм, толщина стенки  2,8 мм | м |  |  | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| 23.3.06.02-0003 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные, номинальный диаметр 25 мм, толщина стенки  3,2 мм | м |  |
| 23.3.06.02-0004 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные, номинальный диаметр 32 мм, толщина стенки  3,2 мм | м |  |
| 23.3.06.02-0005 | Трубы стальные сварные оцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные, номинальный диаметр 40 мм, толщина стенки  3,5 мм | м |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | Ед. изм. | | 16-07-  003-06 | | 16-07-  003-07 | 16-07-  003-08 | 16-07-  003-09 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | чел.-ч | | 5,64 | | 6,66 | 6,66 | 8,37 |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | чел.-ч | | 0,02 | | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т |  |  | маш.-ч | 0,01 |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | |  | маш.-ч |  |  | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | |  | маш.-ч | 0,01 |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки |  |  | маш.-ч | 0,61 |  | 1,84 | 1,84 | 3,71 |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | |  | маш.-ч | 0,56 |  | 0,82 | 0,82 | 1,21 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм | | 1000 шт | | 0,001 |  |  |  |  |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм | | 1000 шт | |  | | 0,001 | 0,001 |  |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр  150 мм | | 1000 шт | |  | |  |  | 0,001 |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический |  |  | м3 | 0,0105 | | 0,032 | 0,032 | 0,065 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический |  |  | м3 | 0,042 |  | 0,139 | 0,139 | 0,288 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | |  | кг | 0,2 |  | 0,36 | 0,36 | 0,56 |
| 01.7.15.03-0014 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М16, длина болта 25-200 мм | |  | т | 0,0006 | | 0,0014 | 0,0014 | 0,0025 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая |  |  | шт | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| 23.3.03.02-0030 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные  со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3,5 мм | |  | м | 0,4 |  |  |  |  |
| 23.3.03.02-0061 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный  диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | |  | м |  |  | 0,4 |  |  |
| 23.3.03.02-0075 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный  диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | |  | м |  |  |  | 0,4 |  |
| 23.3.03.02-0111 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный  диаметр 133 мм, толщина стенки 4 мм | |  | м |  |  |  |  | 0,4 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные |  |  | шт | 1 |  | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | | | | | Ед. изм. | | 16-07-  003-10 | | 16-07-  003-11 | |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  |  |  |  | чел.-ч | | 8,37 | | 10,4 | |
| 1-100-40 | Средний разряд работы 4,0 |  |  |  |  |
| **2** | Затраты труда машинистов | | | | | чел.-ч | | 0,05 | | 0,09 | |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| 91.05.01-017 | Краны башенные, грузоподъемность 8 т |  |  |  |  |  | маш.-ч | 0,02 | | 0,05 | |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | |  |  |  |  | маш.-ч | 0,02 | | 0,03 | |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | |  |  |  |  | маш.-ч | 0,01 | | 0,01 | |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки |  |  |  |  |  | маш.-ч | 3,71 | | 4,9 | |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | | | | |  | маш.-ч | 1,21 | | 2,51 | |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | | | | |  | |  | |  | |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 150 мм | | | | | 1000 шт | | | 0,001 | |  |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 200 мм | | | | | 1000 шт | | |  | | 0,001 |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический | | | | | м3 | | | 0,065 | | 0,089 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический | | | | | м3 | | | 0,288 | | 0,508 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | | | | | кг | | | 0,56 | | 1,86 |
| 01.7.15.03-0015 | Болты стальные с шестигранной головкой, в комплекте с шестигранной гайкой и плоской круглой шайбой, диаметр резьбы М20 (М22), длина болта  40-220 мм | | | | | т | | | 0,0025 | | 0,0025 |
| 18.1.02.01 | Арматура трубопроводная фланцевая | | | | | шт | | | 1 | | 1 |
| 23.3.03.02-0137 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм | | | | | м | | | 0,4 | |  |
| 23.3.03.02-0158 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 7 мм | | | | | м | | |  | | 0,4 |
| 23.8.03.11 | Фланцы стальные | | | | | шт | | | 1 | | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-07-004 Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов канализации

##### Состав работ:

* + - * 1. Разборка участка трубопровода.
        2. Перерубка труб.
        3. Вырубка борозды для удобства работ.
        4. Прокладка труб и установка фасонных частей с заделкой раструбов.

##### Измеритель: шт

Врезка в действующие внутренние сети трубопроводов канализации диаметром: 16-07-004-01 50 мм

16-07-004-02 100 мм

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  004-01 | 16-07-  004-02 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 7,05 | 8,94 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,01 | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |
| 01.7.07.29-0111 | Пакля смоляная пропитанная | кг | 0,00042 | 0,00072 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,0012 | 0,00192 |
| 23.8.05.01-0011 | Заглушка чугунная, номинальный диаметр 50 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.05.01-0012 | Заглушка чугунная, номинальный диаметр 100 мм | шт |  | 1 |
| 23.8.05.05-0011 | Муфта чугунная надвижная, номинальный диаметр 50 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.05.05-0012 | Муфта чугунная надвижная, номинальный диаметр 100 мм | шт |  | 1 |
| 23.8.05.12-0121 | Тройник 60° косой из ковкого чугуна, номинальный диаметр 50х50 мм | шт | 1 |  |
| 23.8.05.12-0123 | Тройник 60° косой из ковкого чугуна, номинальный диаметр 100х100 мм | шт |  | 1 |

### Таблица ГЭСН 16-07-005 Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления,

**водопровода и горячего водоснабжения**

##### Состав работ:

1. Наружный осмотр трубопровода.
2. Присоединение водопровода и установки для гидравлического испытания.
3. Установка заглушек и манометра.
4. Наполнение системы водой до заданного давления.
5. Осмотр трубопровода и устранение дефектов.
6. Окончательная проверка и сдача системы.
7. Спуск воды из системы.
8. Снятие заглушек, манометра и отсоединение установки для гидравлического испытания.

##### Измеритель: 100 м

Гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром:

* + - 1. до 50 мм
      2. до 100 мм
      3. до 200 мм
      4. до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  005-01 | 16-07-  005-02 | 16-07-  005-03 | 16-07-  005-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 5,01 | 5,01 | 5,01 | 5,01 |
| 1-100-53 | Средний разряд работы 5,3 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |
| 91.10.09-011 | Установки для гидравлических испытаний  трубопроводов, давление нагнетания низкое 0,1 МПа (1 кгс/см2), высокое 10 МПа (100 кгс/см2) | маш.-ч | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 1 | 3,8 | 16,3 | 62 |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной | кг | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 14.5.05.01-0012 | Олифа комбинированная для разведения масляных  густотертых красок и для внешних работ по деревянным поверхностям | т | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 |

### Таблица ГЭСН 16-07-006 Заделка сальников при проходе труб через фундаменты или стены

**подвала**

##### Состав работ:

* + - * 1. Приготовление битумной замазки.
        2. Заделка концов сальников смоляной прядью и хризотилцементным раствором.
        3. Заливка битумной замазкой.

##### Измеритель: шт

Заделка сальников при проходе труб через фундаменты или стены подвала диаметром: 16-07-006-01 до 100 мм

* + - 1. до 200 мм
      2. до 300 мм
      3. до 400 мм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  006-01 | 16-07-  006-02 | 16-07-  006-03 | 16-07-  006-04 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,8 | 2,36 | 3,01 | 3,56 |
| 1-100-35 | Средний разряд работы 3,5 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч |  |  |  | 0,01 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч |  |  |  | 0,01 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |
| 01.2.03.03-0043 | Мастика битумно-кукерсольная холодная | т | 0,00049 | 0,00078 | 0,00096 | 0,00138 |
| 01.7.07.29-0111 | Пакля смоляная пропитанная | кг | 1,8 | 6,8 | 9,7 | 12,3 |
| 03.2.02.08-0001 | Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся | т | 0,00064 | 0,00152 | 0,0028 | 0,0042 |

## Таблица ГЭСН 16-07-007 Герметизация ввода коммуникаций через стену с использованием инъекционных двухкомпонентных полиуретановых составов пены и смолы

### Состав работ:

Для нормы 16-07-007-01:

* + - * 1. Закладывание в полость вокруг трубы уплотнительного жгута и его закрепление монтажной пеной.
        2. Огрунтовка кистью бетонной поверхности и уплотнительного жгута.
        3. Приклеивание набухающего профиля по окружности трубы.
        4. Нанесение ремонтного состава на поверхность уплотнительных прокладок в 2 слоя по 3 см с приготовлением.
        5. Нанесение на запечатанную поверхность трубы пастообразного герметизирующего состава в два слоя с предварительным приготовлением.

Для нормы 16-07-007-02:

1. Сверление отверстий под углом с предварительной разметкой, обеспыливание шпуров.
2. Установка пакеров.
3. Демонтаж пакеров с последующим запечатыванием шпуров приготовленным вручную ремонтным составом. Для нормы 16-07-007-03:
4. Иньектирование двухкомпонентной полиуретановой пены.
5. Иньектирование двухкомпонентной полиуретановой смолы.
6. Промывка насоса после нагнетания пены, после нагнетания смолы.

### Измеритель: 100 м (норма 16-07-007-01); 100 шт (норма 16-07-007-02); м3 (норма 16-07-007-03)

Герметизация ввода коммуникаций через стену с использованием инъекционных двухкомпонентных полиуретановых составов пены и смолы:

* + - 1. устройство гидропломбы
      2. устройство центров инъектирования 16-07-007-03 инъектирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  007-01 | | 16-07-  007-02 | 16-07-  007-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 65,39 | | 11,18 | 203,51 |
| 1-100-31 | Средний разряд работы 3,1 | чел.-ч |
| 1-100-32 | Средний разряд работы 3,2 | чел.-ч |
| 1-100-44 | Средний разряд работы 4,4 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,2 | |  | 0,33 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  | 0,2 | | 1,41 |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,33 |
| 91.18.01-011 | Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин | маш.-ч |  |
| 91.21.22-589 | Насосы инъекционные поршневые давлением до 40 МПа,  производительность 1 л/мин | маш.-ч | 106,82 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  | |  |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода | м3 | 0,0565 | | 0,0001 |
| 01.7.14.01-0002 | Герметик пенополиуретановый (пена монтажная) универсальный, объем 1000 мл | шт | 5,2647 | |  |
| 01.7.15.07 | Пакер инъекционный | 10 шт |  | | 10 |
| 01.7.17.09 | Буры | шт |  | | П |
| 04.3.02.09-1056 | Смеси сухие безусадочные, быстротвердеющие, для восстановления, гидроизоляции и ремонта бетонных покрытий, с  заполнителем 3 мм, М500 | кг | 353,599 | | 0,5644 |
| 04.3.02.09-1092 | Состав эластичный двухкомпонентный из сухой смеси на  цементных вяжущих и синтетических полимерах в водной дисперсии, для защиты и гидроизоляции бетона | шт | 4,2934 |  | |  |
| 05.1.08.14-1018 | Профиль гидроизолирующий для рабочих швов в монолитных  железобетонных конструкциях | м | 87,1756 |  |
| 12.2.07.05-0044 | Трубки теплоизоляционные из вспененного полиэтилена,  внутренний диаметр 30 мм, толщина 9 мм | 100 м | 0,9415 |  |
| 14.2.04.04-1010 | Смола полиуретановая инъекционная двухкомпонентная для закупоривания, герметизации и упругого заполнения трещин, вязкость смеси при температуре +20 °C 80-120 МПа\*с, плотность  смеси при температуре +20 °C 1080-1120 кг/м3 | кг |  | 344,892 |
| 14.2.06.07-1013 | Пена полиуретановая инъекционная, двухкомпонентная, эластичная, гидроактивная, вязкость смеси при температуре 20 ° C 100 МПа\*с, плотность смеси при температуре 20 °C 1,15 кг/см3,  для гидроизоляции и уплотнения швов и пустот | кг |  | 613,735 |
| 14.3.01.01-0001 | Грунтовка адгезионная для обработки плотных, гладких, слабо- и  не впитывающих влагу оснований | кг | 2,4084 |  |
| 14.5.09.07-1016 | Растворитель органический для очистки от полиуретановых  составов | л |  | 58,9777 |

### Таблица ГЭСН 16-07-008 Установка муфт противопожарных на трубопроводы пластиковые

##### Состав работ:

* + - * 1. Разметка мест крепления.
        2. Сверление отверстий.
        3. Крепление противопожарной муфты дюбель-гвоздями.

##### Измеритель: 100 шт

Установка муфт противопожарных на трубопроводы пластиковые в междуэтажных перекрытиях с креплением дюбель-гвоздями к перекрытиям, диаметром:

* + - 1. до 40 мм
      2. до 90 мм
      3. до 160 мм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  008-01 | 16-07-  008-02 | 16-07-  008-03 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 4,75 | 6,1 | 7,48 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,06 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** | маш.-ч | 0,01 | 0,02 | 0,06 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.15.07-0097 | Дюбель-гвозди полипропиленовые с оцинкованным гвоздем, с  цилиндрическим бортиком, размер 6х80 мм | 100 шт | 2,02 | 3,03 | 4,04 |
| 23.8.03.04 | Муфты противопожарные из нержавеющей стали с вкладышем из  терморасширяющейся резины | шт | 100 | 100 | 100 |

### Таблица ГЭСН 16-07-009 Установка декоративных накладок (обводов) для труб

##### Состав работ:

* + - * 1. Установка (защелкивание) декоративных накладок (обводов) для труб.

##### Измеритель: 100 шт

* + - 1. Установка декоративных накладок (обводов) для труб

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-07-  009-01 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 1,35 |
| 1-100-30 | Средний разряд работы 3,0 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** | 100 шт | 1 |
| 11.3.03.15 | Накладки (обводы) декоративные для труб |

## Раздел 8. ПРОЧИЕ РАБОТЫ

### Таблица ГЭСН 16-08-001 Установка шкафов

##### Состав работ:

* + - * 1. Разметка мест установки шкафа.
        2. Сверление отверстий под крепления.
        3. Установка дюбелей.
        4. Установка шкафов с выверкой по месту.

##### Измеритель: 100 шт

Установка шкафов металлических для санитарно-технических систем: 16-08-001-01 на стене или в нише массой до 10 кг

* + - 1. на стене или в нише массой свыше 10 до 20 кг
      2. на стене или в нише массой свыше 20 до 30 кг 16-08-001-04 на стене или в нише массой свыше 30 кг
      3. на полу массой до 10 кг
      4. на полу массой свыше 10 до 20 кг
      5. на полу массой свыше 20 до 30 кг 16-08-001-08 на полу массой свыше 30 кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-08-  001-01 | 16-08-  001-02 | 16-08-  001-03 | 16-08-  001-04 | 16-08-  001-05 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** |  | 154,5 | 187,56 | 233,38 | 279,23 | 95,73 |
| 1-100-23 | Средний разряд работы 2,3 | чел.-ч |
| 1-100-25 | Средний разряд работы 2,5 | чел.-ч |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 0,6 | 1 | 1,6 | 2 | 0,6 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1 | 0,3 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до  5 т | маш.-ч | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1 | 0,3 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 01.7.15.07-0007 | Дюбели пластмассовые, диаметр 14 мм, длина 70 мм | 100 шт |  | 4 | 4 | 4 |  |
| 01.7.15.07-0025 | Дюбели полиэтиленовые распорные, диаметр 10 мм, длина 40 мм | 1000 шт | 0,4 |  |  |  | 0,4 |
| 01.7.15.14-0091 | Шурупы самонарезающие стальные оксидированные с потайной головкой и  крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 6 мм, длина 30 мм | кг | 1,14286 |  |  |  | 1,14286 |
| 01.7.15.14-0185 | Шурупы самонарезающие стальные оксидированные с потайной головкой и крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 8 мм, длина 100 мм | т |  | 0,00114 | 0,00114 | 0,00114 |  |
| 01.7.17.09 | Сверла, буры | шт | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 18.3.02.02 | Шкафы пожарные | шт | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 16-08-  001-06 | 16-08-  001-07 | 16-08-  001-08 |
| **1** | **ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ** | чел.-ч | 123,7 | 156,15 | 183,44 |
| 1-100-24 | Средний разряд работы 2,4 |
| **2** | Затраты труда машинистов | чел.-ч | 1 | 1,6 | 2 |
| **3** | **МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ** |  |  |  |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 0,5 | 0,8 | 1 |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч | 0,5 | 0,8 | 1 |
| **4** | **МАТЕРИАЛЫ** |  |  |  |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия | кВт-ч | 9 | 9 | 9 |
| 01.7.15.07-0025 | Дюбели полиэтиленовые распорные, диаметр 10 мм, длина 40 мм | 1000 шт | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 01.7.15.14-0091 | Шурупы самонарезающие стальные оксидированные с потайной головкой и крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 6 мм, длина 30 мм | кг | 1,14286 | 1,14286 | 1,14286 |
| 01.7.17.09 | Сверла, буры | шт | 5 | 5 | 5 |
| 18.3.02.02 | Шкафы пожарные | шт | 100 | 100 | 100 |

# ПРИЛОЖЕНИЯ

#### Приложение 16.1

**Коэффициенты к сметным нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 16**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия применения | Шифр таблиц | Коэффициенты к нормам затрат труда рабочих |
| 1 | 2 | 3 |
| 3.1. Прокладка трубопроводов и установка арматуры с передвижных подмостей и лестниц на высоте от пола или сплошного настила, м: | | |
| св. 3 до 5 | 16-01-002, 16-01- | 1,08 |
| 003, 16-01-005, 16-  02-001÷16-02-005, |
| св. 5 до 8 | 1,2 |
|  | 16-02-007, 16-04- |  |
| св. 8 до 10 | 1,28 |
| 001, 16-04-002, 16- |
| 04-005, 16-05- |
| св. 10 | 1,4 |
| 001÷16-05-005 |