

## СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСН 81-02-24-2022

### Сборник 24. Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети

#### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.24. В сборнике 24 «Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети» содержатся сметные нормы на выполнение работ по наружным сетям теплоснабжения и газопроводов.

1.24.1. ГЭСН сборника 24 отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ.

1.24.2. Указанный в ГЭСН размер "до" включает в себя этот размер, "свыше" - исключает.

1.24.3. В ГЭСН сборника 24 приведены диаметры стальных труб и арматуры по номинальному диаметру, полиэтиленовых – по номинальному наружному диаметру, в нормах табл. с 24-01-041 по 24-01-053 – по наружному диаметру стальных труб. В случаях, когда проектом предусмотрены трубы или арматура диаметром, отличающимся от приведенного в нормах, применяются нормы для труб или арматуры ближайшего диаметра.

1.24.4. В ГЭСН сборника 24 принято, что работа машин производится от постоянных источников электроснабжения.

1.24.5. В ГЭСН сборника 24 учтена установка трубопроводной арматуры с ручным приводом.

Затраты на установку арматуры с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами определяются по соответствующим нормам на монтаж оборудования.

1.24.6. В ГЭСН сборника 24 раздела 1 содержатся нормы на работы по подземной и надземной прокладке тепловых сетей, включая бесканальную и подвальную прокладку трубопроводов в армопенобетонной, битумоперлитовой и пенополиуретановой изоляции.

1.24.7. ГЭСН сборника 24 раздела 1 предназначены для определения стоимости строительства тепловых сетей, транспортирующих теплоноситель (вода, пар) с номинальным давлением до 2,5 МПа, температурой до 300°C.

Затраты на укладку трубопроводов при более высоких параметрах теплоносителя определяются по соответствующим нормам на монтаж оборудования.

1.24.8. В ГЭСН сборника 24 раздела 1 учтены затраты на выполнение комплекса основных работ по прокладке трубопроводов, установке компенсаторов, стальных задвижек и грязевиков, а также вспомогательных работ, сопутствующих и связанных с основными (резка труб, зачистка фасок под сварку, очистка внутренних поверхностей труб от загрязнений, подноска материалов и приспособлений в пределах рабочей зоны, установка и перестановка временных лестниц, подвесок и других приспособлений, устройство лесов для работы на высоте до 8 м и др.).

1.24.9. В ГЭСН сборника 24 раздела 1 на прокладку трубопроводов учтены затраты на продувку, трехкратную промывку и гидравлическое испытание.

1.24.10. Затраты на подвеску подземных коммуникаций, при пересечении их с трассой трубопроводов, определяются по нормам табл. 22-06-011 сборника 22 «Водопровод – наружные сети».

При прокладке стальных газопроводов затраты на установку фасонных частей трубопроводов определяются по соответствующим ГЭСН.

ГЭСН сборника 24 раздела 1 не учитывают затраты на устройство различного рода настилов, стремянок, переходных мостиков через траншеи, ограждение траншей, деревьев и люков колодцев. Указанные затраты учтены нормативами накладных расходов.

1.24.11. В ГЭСН сборника 24 раздела 1 учтены затраты на установку задвижек и клапанов, поставляемых в комплекте. В состав комплекта входит одна задвижка или один клапан, два ответных фланца, прокладки и соответствующее количество крепежных изделий.

1.24.12. В ГЭСН табл. 24-01-027 учтены затраты на установку компенсаторов сальниковых односторонних и двусторонних.

1.24.13. В ГЭСН табл. 24-01-029 учтены затраты на установку компенсаторов сильфонных односекционных и двухсекционных.

1.24.14. Нормами табл. 24-01-034 предусмотрены затраты на установку грязевиков с патрубками под приварку. При определении затрат на установку грязевиков фланцевых, затраты на установку ответных фланцев учитываются дополнительно.

1.24.15. В ГЭСН сборника 24 раздела 1 предусмотрено выполнение работ по подземной укладке трубопроводов на глубине до 3 м или надземной – при высоте до 8 м.

Для определения затрат на укладку трубопроводов на высоте свыше 8 м и под мостами на высоте до 10 м применяются коэффициенты, приведенные в пп. 3.1 и 3.2 приложения 24.1.

1.24.16. Для определения затрат на укладку трубопроводов в районах с сейсмичностью 8 и более баллов применяются коэффициенты, приведенные в п. 3.3 приложения 24.1.

1.24.17. Затраты на отдельные виды работ, подлежащие выполнению при строительстве тепловых сетей, определяются по соответствующим ГЭСН:

установка фасонных частей трубопроводов и врезка штуцеров для ответвлений при прокладке трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) по табл. 24-01-008, 24-01-009, 24-01-010, 24-01-020 – по ГЭСН сборника 22 «Водопровод – наружные сети»

устройство футляров из труб – по ГЭСН сборника 22 «Водопровод – наружные сети»;

установка конденсационных горшков – по ГЭСН сборника 18 «Отопление – внутренние устройства»;

контроль качества сварных стыков физическими методами – по ГЭСН сборника 25 «Магистральные и промышленные трубопроводы»;

установка чугунных задвижек – по ГЭСН сборника 22 «Водопровод – наружные сети»;

установка лесов при прокладке трубопроводов на высоте свыше 8 м – по ГЭСН сборника 8 «Конструкции из кирпича и блоков»;

врезка трубопроводов в действующие сети – по соответствующим нормам на монтаж оборудования;

установка задвижек и другой арматуры независимо от диаметров с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами – по соответствующим нормам на монтаж оборудования;

установка задвижек стальных с ручным приводом по табл. 24-01-032, 24-01-033.

1.24.18. ГЭСН табл. с 24-01-008 по 24-01-010 на прокладку труб в изоляции из пенополиуретана предусмотрена заделка стыков скорлупами.

1.24.19. В ГЭСН сборника 24 раздела 2 содержатся нормы на работы, выполняемые при прокладке газопроводов, рассчитанных на номинальное давление до 1,2 МПа (12 кгс/см<sup>2</sup>) как вне населенных пунктов (межпоселковых), так и в границах территории городов и поселков.

1.24.20. В ГЭСН сборника 24 раздела 2 учтены затраты на выполнение комплекса работ: основных, которые перечислены в «составе работ», и вспомогательных, сопутствующих и связанных с основными работами (резка труб, снятие фасок, зачистка мест под сварку, обезжиривание, подноска и опускание материалов в траншеи, установка и перестановка приспособлений, переходы в пределах рабочей зоны и др.).

1.24.21. В ГЭСН на прокладку предизолированных трубопроводов (кроме изолированных битумно-резиновыми, битумно-полимерными и покрытиями из полимерных липких лент) учтены затраты на изоляцию стыков.

1.24.22. Затраты на производство земляных работ определяются по ГЭСН сборника 1 «Земляные работы».

1.24.23. Затраты на сварку, изоляцию и укладку стальных подземных межпоселковых трубопроводов, организация строительства и технология производства работ на которых аналогичны организации и технологии строительства магистральных трубопроводов, определяются по ГЭСН сборника 25 «Магистральные и промышленные трубопроводы».

1.24.24. ГЭСН сборника 24 раздела 2 не учитывают затраты по проверке качества сварных соединений и проверке качества изоляции физическими методами контроля: просвечивание рентгеновскими или гамма-лучами, магнитографированием или ультразвуковой дефектоскопией. Указанные затраты определяются по ГЭСН сборника 25 «Магистральные и промышленные трубопроводы».

1.24.25. В нормах табл. 24-02-031 учтены затраты на укладку газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленного барабана со следующими стандартными размерными отношениями (SDR):

для нормы 24-02-031-01 – с SDR 33 до SDR 6;

для норм 24-02-031-02, 24-02-031-03 – с SDR 41 до SDR 6.

1.24.26. Нормами табл. 24-02-020 предусмотрена изоляция стыков термоусаживающимися лентами толщиной не менее 1,6 мм для труб номинальным диаметром до 300 мм и 2,0 мм для труб номинальным диаметром свыше 300 до 500 мм.

Нормами табл. 24-02-021 предусмотрена изоляция стыков трубопроводов номинальным диаметром свыше 50 до 400 мм комбинированными мастично-ленточными материалами.

Затраты на изоляцию стыков стальных трубопроводов битумно-резиновыми или битумно-полимерными покрытиями, а также покрытиями из полимерных липких лент определяются по соответствующим ГЭСН сборника 22 «Водопровод – наружные сети».

1.24.27. Нормами табл. 24-02-031 учтена расчетная длина укладки полиэтиленовых труб 100 м. При изменении расчетной длины укладки к нормам табл. 24-02-031 применяются поправочные коэффициенты, приведенные в п. 3.1 приложения 24.2.

Нормами табл. 24-02-032 учтена расчетная длина укладки полиэтиленовых труб 400 м. При изменении расчетной длины укладки к нормам табл. 24-02-032 применяются поправочные коэффициенты к нормам затрат труда рабочих-строителей и нормам времени эксплуатации машин, приведенные в п. 3.2 приложения 24.2.

1.24.28. Затраты на бестраншейную прокладку труб определяются по ГЭСН сборника 22 «Водопровод – наружные сети».

1.24.29. Затраты по доставке стальных и полиэтиленовых труб от приобъектного склада до места укладки определяются дополнительно.

1.24.30. Устройство вводов газопроводов в здания предусмотрено в готовые отверстия фундаментов или стен. Установка футляра (гильзы) с заделкой цементным раствором, а также заделка концов футляра каболкой с заливкой битумом межтрубного пространства футляра нормами учтены.

1.24.31. Нормами табл. 24-02-060 и 24-02-061 предусмотрены затраты на устройство (сборку) цокольного ввода газопровода из стальных и полиэтиленовых труб соответственно. Затраты на установку цокольных газовых вводов заводского изготовления определяются по нормам табл. 24-02-062.

1.24.32. В нормах табл. 24-02-113 на устройство глубинного анодного заземлителя не учтены работы по бурению скважин. Затраты по бурению скважин определяются по соответствующим ГЭСН сборника 4 «Скважины».

1.24.33. Нормы табл. 24-02-001, 24-02-008 и 24-02-009 предназначены для определения затрат на сварку стыков, установку отводов и тройников на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой «встык» нагревательным элементом с

показателем стандартного размерного отношения – SDR 11. При определении затрат с другими показателями SDR к нормам применяются поправочные коэффициенты, приведенные в п.3.3 приложения 24.2.

1.24.34. Нормы табл. 24-02-002, 24-02-005, 24-02-006, 24-02-010, нормы с 24-02-053-14 по 24-02-053-22 и с 24-02-070-12 по 24-02-070-16 учитывают затраты на сварку полиэтиленовых труб с применением деталей с закладными электронагревателями независимо от показателя стандартного размерного отношения (SDR).

1.24.35. Нормами табл. 24-02-002, нормами с 24-02-005-08 по 24-02-005-19, с 24-02-006-08 по 24-02-006-19, табл. 24-02-010, с 24-02-053-14 по 24-02-053-22, с 24-02-070-12 по 24-02-070-16 для полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм учтены затраты на сварку соединительных деталей с закладными электронагревателями с одной или двумя зонами сварки, для труб свыше 500 мм - с двумя зонами сварки.

1.24.36. Нормами табл. 24-02-002 предусмотрено применение муфт равнопроходных. При определении затрат на сварку полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с применением муфт редуционных применяются нормы таблицы на сварку полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями соответствующие наибольшему диаметру муфты. Для диаметров муфт редуционных до 160 мм нормы принимаются без корректировки затрат труда рабочих, времени эксплуатации машин и механизмов и материалов; для диаметров свыше 160 мм – к нормам применяются поправочные коэффициенты, приведенные в п. 3.4 приложения 24.2.

1.24.37. Нормами с 24-02-005-08 по 24-02-005-19 предусмотрена установка отводов на газопроводах из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей (муфт) с закладными нагревателями – для полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм учтены затраты на установку деталей с одной или двумя зонами сварки, для труб свыше 500 мм – с двумя зонами сварки.

1.24.38. Нормами с 24-02-006-01 по 24-02-006-05 предусмотрена установка тройников с раструбными концами электросварных на газопроводах из полиэтиленовых труб. Нормами с 24-02-006-08 по 24-02-006-19 предусмотрена установка тройников с трубными концами при помощи соединительных деталей (муфт) с закладными электронагревателями.

1.24.39. Нормами с 24-02-010-01 по 24-02-010-12 предусмотрено соединение с полиэтиленовыми трубами при помощи соединительных деталей (муфт) с закладными электронагревателями.

1.24.40. Нормами табл. 24-02-053 не учтены затраты:

по проверке качества сварных соединений физическими методами контроля: просвечивание рентгеновскими или гамма-лучами, магнитографированием или ультразвуковой дефектоскопией;

на изоляцию стальных стыков битумно-резиновыми или битумно-полимерными покрытиями, а также покрытиями из полимерных липких лент.

Нормами с 24-02-053-14 по 24-02-053-22 предусмотрено соединение полиэтиленовых труб с полиэтиленовыми патрубками задвижки при помощи соединительных деталей (муфт) с закладными электронагревателями.

1.24.41. Нормами табл. 24-02-062 предусмотрена установка цокольных газовых вводов полиэтиленовых и стальных в полной заводской готовности. Соединение с наружным газопроводом из полиэтилена предусмотрено при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями с применением муфт полиэтиленовых с раструбным концом электросварных (нормы с 24-02-062-01 по 24-02-062-06, 24-02-062-12, 24-02-062-13), с применением отводов полиэтиленовых с раструбным концом электросварных (нормы с 24-02-062-07 по 24-02-062-11).

Нормами на установку цокольных вводов стальных предусмотрены затраты на монтаж арматуры фланцевой и соединения электроизолирующего. Нормами на установку цокольных вводов полиэтиленовых предусмотрены затраты на монтаж арматуры фланцевой. При установке арматуры муфтовой выполняется соответствующая замена ресурсов без корректировки затрат труда рабочих и времени эксплуатации машин и механизмов.

1.24.42. Нормами с 24-02-070-12 по 24-02-070-16 предусмотрено:

установка сборника конденсата в комплекте с водоотводящей трубкой;

соединение полиэтиленовых труб с патрубками конденсатосборников при помощи соединительных деталей (муфт) с закладными электронагревателями.

1.24.43. В ГЭСН сборника 24 раздела 3 содержатся нормы на работы по прокладке наружных сетей золошлакопроводов от тепловых электростанций до золоотвалов, а также трубопроводов в пределах этих сооружений.

1.24.44. В нормах табл. 24-03-001 предусмотрено устройство лежневых опор из сборных железобетонных элементов, укладываемых на балластных подушках высотой до 1,5 м. Затраты на устройство балластных подушек определяются по соответствующим ГЭСН.

1.24.45. В нормах табл. 24-03-002 предусмотрена укладка золошлакопроводов в открытых каналах, траншеях и по опорам на высоте до 8 м. Затраты на устройство каналов, траншей и опор (из железобетонных или стальных конструкций) определяются по соответствующим ГЭСН. Затраты на гидравлическое испытание золошлакопроводов нормами табл. 24-03-002 учтены.

1.24.46. Затраты на установку сальниковых компенсаторов, антикоррозийную изоляцию и окраску золошлакопроводов и стальных опорных конструкций определяются по соответствующим ГЭСН.

1.24.47. Нормами табл. 24-01-042 учтены затраты на прокладку труб в изоляции из пенополиуретана (ППУ) в канале на скользящих опорах.

1.24.48. Нормами табл. 24-01-043 не учтены затраты на укладку компенсационных матов. Указанные затраты учитываются дополнительно по соответствующим ГЭСН.

1.24.49. Нормы с 24-01-049-01 по 24-01-049-16 учитывают затраты на гаммаграфический контроль качества сварных соединений. Нормы с 24-01-049-17 по 24-01-049-18 учитывают затраты на ультразвуковой контроль качества сварных соединений. Нормы табл. 24-01-049 учитывают оформление документации по результатам контроля.

1.24.50. Нормами табл. 24-01-053 предусмотрено испытание трубопроводов участками до 500 м. При испытании трубопроводов участками свыше 500 м к нормам табл. 24-01-053 применяются поправочные коэффициенты, приведенные в п. 3.4 приложения 24.1.

1.24.51. Нормы табл. 24-01-052 и 24-01-053 применяются при определении затрат с использованием норм подраздела 1.5. «Прокладка трубопроводов тепловых сетей с теплоизоляцией из пенополиуретана».

1.24.52. Нормами табл. 24-02-094, 24-02-103, 24-02-104 не учтены затраты на:

- устройство временных опор под узел врезки;
- очистку трубопровода от изоляции, восстановление изоляции трубопровода;
- измерение (замер) толщины стенки действующего трубопровода в месте сварки фитинга;
- предварительный и сопутствующий подогрев зон сварки;
- продувку газа от места врезки и до конечной точки трубопровода, взятие пробы на чистоту продувки;
- приварку и подсоединение нового участка трубопровода (для норм табл. 24-02-094);
- испытание нового участка трубопровода;
- установку и снятие байпаса (для норм табл. 24-02-103 и 24-02-104);
- выполнение работ на отключенном участке трубопровода (для норм табл. 24-02-103 и 24-02-104).

Указанные затраты учитываются дополнительно по соответствующим ГЭСН.

Нормами табл. 24-02-103, 24-02-104 не учтены затраты на время регламентированных перерывов в работе машин для врезки и перекрытия, машин для врезки, маслостанций и запорных устройств, требуемых для выполнения перекрытия участка трубопровода, при выполнении работ на отключенном участке трубопровода. Данные затраты учитываются дополнительно исходя из продолжительности работы ведущих механизмов при выполнении работ на отключенном участке трубопровода.

1.24.53. Нормами табл. 24-02-094, 24-02-103, 24-02-104 предусмотрены условия производства работ отдельными малыми участками с ограниченным объемом работ, в том числе при выполнении работ по реконструкции и капитальному ремонту инженерных сетей.

## II. ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

2.24. Исчисление объемов работ при использовании сметных норм сборника 24 «Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети».

2.24.1. Объем работ по прокладке трубопроводов теплоснабжения и золошлакопроводов исчисляется по всей проектной длине трубопровода за вычетом участков, занятых сальниковыми и сильфонными компенсаторами, задвижками и П-образными компенсаторами по их развернутой длине.

2.24.2. Объем работ по прокладке газопроводов исчисляется - по проектной длине трубопроводов без вычета фасонных частей, запорной арматуры.

2.24.3. Объем работ при продувке и испытании трубопроводов газоснабжения воздухом исчисляется по проектной длине трубопровода без вычета длины, занимаемой переходами, фасонными частями, гнутыми вставками и арматурой.

2.24.4. Объемы конструкций опор принимаются по проектным данным. Объемы работ по монтажу металлических опор для надземной прокладки стальных газопроводов исчисляются на 100 м газопровода, высота опор принимается от планировочной отметки земли.

2.24.5. Масса опорных стальных конструкций для крепления золошлакопроводов принимается по проектным данным с учетом массы хомутов, болтов и гаек.

### III. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

#### Раздел 1. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ - НАРУЖНЫЕ СЕТИ

##### Подраздел 1.1. ТРУБОПРОВОДЫ В КАНАЛАХ И НАДЗЕМНЫЕ

**Таблица ГЭСН 24-01-001 Прокладка трубопроводов в каналах и надземная при условном давлении 0,6 МПа, температуре 115°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в каналах и надземная при номинальном давлении 0,6 МПа, температуре 115°C, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-001-01 | 50 мм  |
| 24-01-001-02 | 65 мм  |
| 24-01-001-03 | 80 мм  |
| 24-01-001-04 | 100 мм |
| 24-01-001-05 | 125 мм |
| 24-01-001-06 | 150 мм |
| 24-01-001-07 | 200 мм |
| 24-01-001-08 | 250 мм |
| 24-01-001-09 | 300 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-001-01 | 24-01-001-02 | 24-01-001-03 | 24-01-001-04 | 24-01-001-05 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8  | чел.-ч         | 415          | 420          | 430          |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч         |              |              |              | 482          | 550          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 62,32        | 62,32        | 62,34        | 62,37        | 88,78        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,07         | 0,07         | 0,08         | 0,09         | 0,11         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 25           | 25           | 25           | 25           | 30           |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч         | 24,64        | 24,64        | 24,64        | 24,64        | 43,5         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,11         | 0,11         | 0,12         | 0,14         | 0,17         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 65,8         | 67,5         | 79,6         | 130          | 134          |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 15           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 10           | 19           | 19,2         | 39           | 61           |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 40           | 47           | 47           | 87           | 92           |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,0006       | 0,0012       | 0,002        | 0,0024       | 0,004        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 0,29         | 0,29         | 0,31         | 0,27         | 0,29         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,09         | 0,09         |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны муфтовые   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 010        | 1 010        | 1 010        | 1 000        | 1 000        |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-001-06 | 24-01-001-07 | 24-01-001-08 | 24-01-001-09 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |
| 1-100-40    | Средний разряд работы 4,0    | чел.-ч   | 626          | 692          | 807          | 878          |

| 2               | Затраты труда машинистов   | чел.-ч         | 88,7   | 98,05  | 112,25 | 123,48 |
|-----------------|--|----------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |        |        |        |        |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,12   | 0,22   | 0,22   | 0,27   |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 30     | 30     | 32,8   | 32,8   |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч         | 43,4   | 52,5   | 61,4   | 72,5   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,18   | 0,33   | 0,33   | 0,41   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 199    | 228    | 283    | 311    |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 15     | 15     | 17,5   | 17,5   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |        |        |        |        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 88     | 168    | 264    | 375    |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 22,275 | 29,7   | 37,125 | 44,55  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 128    | 158    | 215    | 250    |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П      | П      | П      | П      |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,0053 | 0,0101 | 0,016  | 0,0225 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 0,27   | 0,63   | 0,46   | 0,82   |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,13   | 0,21   | 0,18   | 0,15   |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             |        |        |        | П      |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П      | П      | П      | П      |
| 18.1.10.01      | Клапаны муфтовые   | шт             | П      | П      | П      |        |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П      | П      | П      | П      |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П      | П      | П      | П      |

**Таблица ГЭСН 24-01-002 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в непроходном канале при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-002-01 | 50 мм   |
| 24-01-002-02 | 65 мм   |
| 24-01-002-03 | 80 мм   |
| 24-01-002-04 | 100 мм  |
| 24-01-002-05 | 125 мм  |
| 24-01-002-06 | 150 мм  |
| 24-01-002-07 | 200 мм  |
| 24-01-002-08 | 250 мм  |
| 24-01-002-09 | 300 мм  |
| 24-01-002-10 | 350 мм  |
| 24-01-002-11 | 400 мм  |
| 24-01-002-12 | 450 мм  |
| 24-01-002-13 | 500 мм  |
| 24-01-002-14 | 600 мм  |
| 24-01-002-15 | 700 мм  |
| 24-01-002-16 | 800 мм  |
| 24-01-002-17 | 900 мм  |
| 24-01-002-18 | 1000 мм |
| 24-01-002-19 | 1200 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-002-01 | 24-01-002-02 | 24-01-002-03 | 24-01-002-04 | 24-01-002-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41     | Средний разряд работы 4,1                          | чел.-ч   | 424          | 428          | 440          |              |              |
| 1-100-42     | Средний разряд работы 4,2                          | чел.-ч   |              |              |              | 494          | 583          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 62,38        | 62,28        | 62,3         | 62,33        | 73,95        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 0,07         | 0,07         | 0,08         | 0,09         | 0,18         |

|                 |   |        |        |        |       |       |        |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч | 25     | 25     | 25    | 25    | 30     |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч | 24,7   | 24,6   | 24,6  | 24,6  | 28,5   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,11   | 0,11   | 0,12  | 0,14  | 0,27   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 68,7   | 72,5   | 83,8  | 135   | 158    |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 12,5   | 12,5   | 12,5  | 12,5  | 15     |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |       |       |        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3     | 10     | 19     | 26    | 39    | 61     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 7,434  | 10,395 | 11,88 | 14,85 | 18,567 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг     | 45     | 50     | 53    | 93    | 112    |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт     | П      | П      | П     | П     | П      |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т      | 0,0006 | 0,0012 | 0,002 | 0,002 | 0,004  |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т      | 0,29   | 0,29   | 0,31  | 0,27  | 0,29   |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т      | 0,01   | 0,01   | 0,01  | 0,09  | 0,13   |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт     | П      | П      | П     | П     | П      |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м      | 1 010  | 1 010  | 1 010 | 1 000 | 1 000  |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл  | П      | П      | П     | П     | П      |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт     | П      | П      | П     | П     | П      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-002-06 | 24-01-002-07 | 24-01-002-08 | 24-01-002-09 | 24-01-002-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 669          | 717          |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   |              |              | 839          | 887          | 1 040        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 88,65        | 98,13        | 112,1        | 133,22       | 172,82       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,14         | 0,33         | 0,28         | 0,41         | 0,41         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 30           | 30           | 32,8         | 32,8         | 39,8         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 43,3         | 52,3         | 61,1         | 81,9         | 111          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,21         | 0,5          | 0,42         | 0,61         | 1,61         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 235          | 248          | 307          | 316          | 322,3        |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 15           | 15           | 17,5         | 17,5         | 20           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 88           | 168          | 264          | 375          | 506          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 22,275       | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 51,975       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 157          | 185          | 242          | 267          | 318          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,0053       | 0,0101       | 0,016        | 0,022        | 0,03         |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 0,27         | 1            | 0,75         | 1,32         | 1,26         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,2          | 0,32         | 0,27         | 0,23         | 0,26         |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       |              |              |              | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-002-11 | 24-01-002-12 | 24-01-002-13 | 24-01-002-14 | 24-01-002-15 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |              |

|                 |   |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч | 1 150  | 1 440  | 1 450  | 1 640  | 1 900  |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 171,84 | 228,82 | 228,82 | 225,27 | 267,85 |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |        |        |        |        |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 0,42   | 0,69   | 0,69   | 0,71   | 0,94   |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч | 39,8   | 51,6   | 51,6   | 48     | 57     |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч | 111    |        |        |        |        |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч |        | 148    | 148    | 148    | 176    |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,62   | 1,03   | 1,03   | 1,06   | 1,41   |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч | 10     | 10,5   | 11     | 12,5   | 13,5   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 413    | 476    | 487    | 523    | 582    |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 20     | 27,5   | 27,5   | 27,5   | 32,5   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3     | 666    | 845    | 1 040  | 1 460  | 1 900  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 59,4   | 66,825 | 74,25  | 90,585 | 103,95 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг     | 453    | 525    | 550    | 725    | 850    |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт     | П      | П      | П      | П      | П      |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т      | 0,04   | 0,051  | 0,062  | 0,08   | 0,114  |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т      | 0,93   | 2,06   | 1,98   | 1,9    | 2,74   |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т      | 0,48   | 0,48   | 0,48   | 0,51   | 0,57   |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт     | П      | П      | П      | П      | П      |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт     | П      | П      | П      | П      | П      |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м      | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл  | П      | П      | П      | П      | П      |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт     | П      | П      | П      | П      | П      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-002-16 | 24-01-002-17 | 24-01-002-18 | 24-01-002-19 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 2 120        | 2 570        | 2 850        | 3 460        |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 301,54       | 357,77       | 395,22       | 472,04       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,82         | 1            | 1,37         | 1,57         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 57           | 70,43        | 70,43        | 75,61        |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   | 210          | 245          | 278          |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   |              |              | 3,36         | 345          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,22         | 1,34         | 2,06         | 2,36         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 24           | 36           | 36           | 31           |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 608          | 783          | 904          | 1 120        |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 32,5         | 40           | 40           | 47,5         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 2 490        | 3 120        | 3 860        | 5 580        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 118,8        | 133,65       | 148,5        | 178,2        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 1 100        | 1 360        | 1 750        | 2 270        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,149        | 0,187        | 0,232        | 0,335        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 1,86         | 2,37         | 3,53         | 3,66         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,6          | 0,63         | 0,73         | 0,88         |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       | П            | П            | П            | П            |

|            |  |       |       |     |     |     |
|------------|--|-------|-------|-----|-----|-----|
| 18.1.10.01 | Клапаны фланцевые                      | шт    | П     | П   | П   | П   |
| 23.3.03.02 | Трубы стальные                         | м     | 1 000 | 990 | 990 | 990 |
| 23.8.03.11 | Фланцы                                 | компл | П     | П   | П   | П   |
| 23.8.03.12 | Части фасонные соединительные стальные | шт    | П     | П   | П   | П   |

**Таблица ГЭСН 24-01-003 Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в проходном канале при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-003-01 | 50 мм   |
| 24-01-003-02 | 65 мм   |
| 24-01-003-03 | 80 мм   |
| 24-01-003-04 | 100 мм  |
| 24-01-003-05 | 125 мм  |
| 24-01-003-06 | 150 мм  |
| 24-01-003-07 | 200 мм  |
| 24-01-003-08 | 250 мм  |
| 24-01-003-09 | 300 мм  |
| 24-01-003-10 | 350 мм  |
| 24-01-003-11 | 400 мм  |
| 24-01-003-12 | 450 мм  |
| 24-01-003-13 | 500 мм  |
| 24-01-003-14 | 600 мм  |
| 24-01-003-15 | 700 мм  |
| 24-01-003-16 | 800 мм  |
| 24-01-003-17 | 900 мм  |
| 24-01-003-18 | 1000 мм |
| 24-01-003-19 | 1200 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-003-01 | 24-01-003-02 | 24-01-003-03 | 24-01-003-04 | 24-01-003-05 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1  | чел.-ч         | 456          | 460          | 489          |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч         |              |              |              | 522          | 615          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 68,49        | 68,49        | 68,49        | 68,53        | 95,77        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,09         | 0,11         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 25           | 25           | 25           | 25           | 30           |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч         | 30,8         | 30,8         | 30,8         | 30,8         | 50,5         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,11         | 0,11         | 0,11         | 0,14         | 0,16         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 68,7         | 72,5         | 81           | 133          | 154          |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 15           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 10           | 19           | 26           | 39           | 61           |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 45           | 50           | 52           | 92           | 112          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,0006       | 0,0012       | 0,002        | 0,0024       | 0,004        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 0,29         | 0,29         | 0,27         | 0,24         | 0,24         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,09         | 0,13         |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 010        | 1 010        | 1 010        | 1 000        | 1 000        |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            | П            | П            | П            |

| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-003-06 | 24-01-003-07 | 24-01-003-08 | 24-01-003-09 | 24-01-003-10 |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч         | 701          | 763          | 889          | 946          | 1 110        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 95,8         | 106,61       | 121,71       | 146,48       | 186,61       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,12         | 0,48         | 0,48         | 0,71         | 0,72         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 30           | 30           | 32,8         | 32,8         | 39,8         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч         | 50,5         | 60,4         | 70,2         | 94,4         | 125          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,18         | 0,73         | 0,73         | 1,07         | 1,09         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 230          | 247          | 309          | 320          | 324          |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 15           | 15           | 17,5         | 17,5         | 20           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 88           | 168          | 264          | 375          | 506          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 22,275       | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 51,975       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 155          | 185          | 242          | 268          | 320          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,0053       | 0,101        | 0,016        | 0,022        | 0,03         |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 0,2          | 1,58         | 1,17         | 2,71         | 2,68         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,2          | 0,33         | 0,27         | 0,23         | 0,26         |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             |              |              |              | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-003-11 | 24-01-003-12 | 24-01-003-13 | 24-01-003-14 | 24-01-003-15 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч         | 1 230        | 1 540        | 1 550        | 1 770        | 2 070        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 186,61       | 248,57       | 248,57       | 246,12       | 294,4        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,72         | 0,99         | 0,99         | 1,01         | 1,6          |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 39,8         | 51,6         | 51,6         | 48,1         | 56,9         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч         | 125          |              |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч         |              | 167          | 167          | 168          | 201          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 1,09         | 1,48         | 1,48         | 1,51         | 2,4          |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А   | маш.-ч         | 10           | 10,5         | 11           | 12,5         | 13,5         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 425          | 482          | 492          | 529          | 592          |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 20           | 27,5         | 27,5         | 27,5         | 32,5         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 666          | 845          | 1 040        | 1 460        | 1 900        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 59,4         | 66,825       | 74,25        | 90,585       | 103,95       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 455          | 587          | 533          | 729          | 853          |

|                 |  |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм                 | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,04  | 0,051 | 0,062 | 0,087 | 0,114 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т     | 2,3   | 3,36  | 3,32  | 3,24  | 5,74  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей | т     | 0,48  | 0,48  | 0,48  | 0,51  | 0,57  |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м     | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные                                 | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-003-16 | 24-01-003-17 | 24-01-003-18 | 24-01-003-19 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч         | 2 330        |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч         |              | 2 810        | 3 080        | 3 810        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 333,55       | 391,42       | 430,05       | 522,37       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 1,66         | 1,85         | 2,5          | 2,71         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 56,9         | 67,8         | 67,8         | 73,1         |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т  | маш.-ч         | 240          | 279          | 316          |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т  | маш.-ч         |              |              |              | 395          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 2,49         | 2,77         | 3,75         | 4,06         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А   | маш.-ч         | 24,1         | 36           | 36           | 31           |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 623          | 805          | 927          | 1 150        |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 32,5         | 40           | 40           | 47,5         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 2 490        | 3 120        | 3 860        | 5 580        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 118,8        | 133,65       | 148,5        | 178,2        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 1 100        | 1 370        | 1 758        | 2 315        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,149        | 0,187        | 0,232        | 0,335        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 5,68         | 6,21         | 8,65         | 8,78         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,6          | 0,63         | 0,73         | 0,88         |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 990          | 990          | 990          | 990          |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П            | П            | П            | П            |

**Таблица ГЭСН 24-01-004 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Надземная прокладка стальных трубопроводов при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-004-01 | 50 мм  |
| 24-01-004-02 | 65 мм  |
| 24-01-004-03 | 80 мм  |
| 24-01-004-04 | 100 мм |
| 24-01-004-05 | 125 мм |
| 24-01-004-06 | 150 мм |
| 24-01-004-07 | 200 мм |
| 24-01-004-08 | 250 мм |
| 24-01-004-09 | 300 мм |

| 24-01-004-10    | 350 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 24-01-004-11    | 400 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-12    | 450 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-13    | 500 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-14    | 600 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-15    | 700 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-16    | 800 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-17    | 900 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-18    | 1000 мм   |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-004-19    | 1200 мм   |          |              |              |              |              |              |  |
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-004-01 | 24-01-004-02 | 24-01-004-03 | 24-01-004-04 | 24-01-004-05 |  |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 414          | 418          | 426          |              |              |  |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 439          | 507          |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 59,63        | 59,63        | 59,63        | 59,63        | 86,13        |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 22           | 22           | 22           | 22           | 41           |  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 25           | 25           | 25           | 25           | 30           |  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,13         | 0,13         | 0,13         | 0,13         |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 72           | 76           | 83,7         | 96,5         | 97,2         |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 15           |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 10           | 19           | 26           | 39           | 61           |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 48           | 50           | 55           | 62           | 63           |  |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,0006       | 0,0012       | 0,0012       | 0,0024       | 0,004        |  |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 0,29         | 0,29         | 0,27         | 0,24         | 0,24         |  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |  |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м        | 1 010        | 1 010        | 1 010        | 1 000        | 1 000        |  |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-004-06 | 24-01-004-07 | 24-01-004-08 | 24-01-004-09 | 24-01-004-10 |  |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   | 571          | 626          |              |              |              |  |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   |              |              | 728          |              |              |  |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   |              |              |              | 812          | 919          |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 86,13        | 95,92        | 110,4        | 119,5        | 168,82       |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 41           | 50,3         | 59,6         | 68,7         | 108          |  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 30           | 30           | 32,8         | 32,8         | 39,8         |  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,62         | 0,5          | 0,5          | 1,02         |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 151          | 168          | 207          | 235,44       | 224          |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 15           | 15           | 17,5         | 17,5         | 20           |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 88           | 168          | 264          | 375          | 506          |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 22,275       | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 51,975       |  |

|                 |   |       |        |        |       |       |        |
|-----------------|---|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 85     | 112    | 177   | 186   | 208    |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт    | П      | П      | П     | П     | П      |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,0053 | 0,0101 | 0,016 | 0,022 | 0,0304 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т     | 0,2    | 1,58   | 1,17  | 2,71  | 2,68   |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей                                  | т     | 0,09   | 0,16   | 0,15  | 0,14  | 0,17   |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт    |        |        |       | П     | П      |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт    | П      | П      | П     | П     | П      |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м     | 1 000  | 1 000  | 1 000 | 1 000 | 1 000  |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл | П      | П      | П     | П     | П      |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт    | П      | П      | П     | П     | П      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-004-11 | 24-01-004-12 | 24-01-004-13 | 24-01-004-14 | 24-01-004-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 1 010        | 1 290        | 1 300        | 1 490        | 1 730        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 168,82       | 223,45       | 223,45       | 236,31       | 261,71       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 108          | 143          | 143          | 155,8        | 170          |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 39,8         | 51,6         | 51,6         | 51,6         | 56,9         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,02         | 1,35         | 1,35         | 1,41         | 2,31         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 10           | 10,5         | 11           | 12,5         | 13,5         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 306          | 360          | 376          | 408          | 448          |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 20           | 27,5         | 27,5         | 27,5         | 32,5         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 666          | 845          | 1 040        | 1 460        | 1 900        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 59,4         | 66,825       | 74,25        | 90,585       | 103,95       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 325          | 393          | 425          | 600          | 700          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,04         | 0,051        | 0,062        | 0,087        | 0,114        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 2,3          | 3,36         | 3,32         | 3,24         | 5,74         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,26         | 0,28         | 0,27         | 0,37         | 0,45         |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-004-16 | 24-01-004-17 | 24-01-004-18 | 24-01-004-19 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-45     | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 1 950        | 2 390        | 2 690        | 3 240        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 292,79       | 344,49       | 383,59       | 458,04       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 201          | 234          | 272,28       | 333,45       |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 56,9         | 67,8         | 67,8         | 73,1         |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2,39         | 2,69         | 3,51         | 3,99         |
| 91.17.04-171 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 24,1         | 36           | 36           | 34,12        |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 482          | 662          | 775          | 965          |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 32,5         | 40           | 40           | 47,5         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |

|                 |   |       |       |        |       |       |
|-----------------|---|-------|-------|--------|-------|-------|
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3    | 2 490 | 3 120  | 3 860 | 5 580 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 118,8 | 133,65 | 148,5 | 178,2 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 947   | 1 215  | 1 137 | 2 212 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт    | П     | П      | П     | П     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,149 | 0,187  | 0,232 | 0,335 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т     | 5,68  | 6,21   | 8,65  | 8,78  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей                                  | т     | 0,47  | 0,54   | 0,62  | 0,75  |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт    | П     | П      | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт    | П     | П      | П     | П     |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | м     | 990   | 990    | 990   | 990   |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл | П     | П      | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт    | П     | П      | П     | П     |

**Таблица ГЭСН 24-01-005 Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в непроходном канале при номинальном давлении 2,5 МПа, температуре 300°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-005-01 | 300 мм  |
| 24-01-005-02 | 350 мм  |
| 24-01-005-03 | 400 мм  |
| 24-01-005-04 | 450 мм  |
| 24-01-005-05 | 500 мм  |
| 24-01-005-06 | 600 мм  |
| 24-01-005-07 | 700 мм  |
| 24-01-005-08 | 800 мм  |
| 24-01-005-09 | 900 мм  |
| 24-01-005-10 | 1000 мм |
| 24-01-005-11 | 1200 мм |
| 24-01-005-12 | 1400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-005-01 | 24-01-005-02 | 24-01-005-03 | 24-01-005-04 | 24-01-005-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 931          | 1 135        | 1 165        | 1 440        | 1 450        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 159,2        | 203,98       | 204,48       | 269,67       | 269,62       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,51         | 0,53         | 0,73         | 1,28         | 1,25         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 38,05        | 46,17        | 46,17        | 59,86        | 59,86        |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 99,57        | 133,28       | 133,28       |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 174,72       | 174,72       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,77         | 0,8          | 1,1          | 1,91         | 1,89         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   |              |              | 11,09        | 11,76        | 12,32        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 374,08       | 406,56       | 442,4        | 495,04       | 505,12       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 20,3         | 23,2         | 23,2         | 31,9         | 31,9         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 375          | 506          | 666          | 845          | 1 040        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 44,55        | 51,975       | 59,4         | 66,825       | 74,25        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 343          | 438          | 482          | 638          | 678          |

|                 |  |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм                 | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,023 | 0,03  | 0,04  | 0,051 | 0,062 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т     | 1,55  | 1,49  | 2,06  | 4,13  | 4,02  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей | т     | 0,23  | 0,25  | 0,48  | 0,48  | 0,48  |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м     | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |       |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные   | м     |       |       |       |       | 1 000 |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные                                 | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-005-06 | 24-01-005-07 | 24-01-005-08 | 24-01-005-09 | 24-01-005-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 1 737        | 2 122        | 2 494        | 2 882        | 3 229        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 269,5        | 314,72       | 352,8        | 412,54       | 442,95       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,21         | 1,53         | 1,53         | 1,66         | 2,17         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 59,86        | 66           | 66           | 78,65        | 78,65        |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 174,72       | 207,2        |              |              |              |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   |              |              | 245,28       | 283,36       | 312,48       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,81         | 2,29         | 2,29         | 2,47         | 3,25         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 14           | 20,5         | 37,18        | 40,32        | 49,62        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 631,68       | 760,48       | 906,08       | 1 080,8      | 1 243,2      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 31,9         | 37,7         | 37,7         | 46,4         | 46,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 1 460        | 1 900        | 2 490        | 3 120        | 3 860        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 90,585       | 103,95       | 118,8        | 133,65       | 148,5        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 1 022        | 1 267        | 1 705        | 2 232        | 2 522        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,088        | 0,114        | 0,127        | 0,149        | 0,232        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 3,41         | 4,35         | 2,96         | 3,82         | 5,48         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,51         | 0,62         | 0,65         | 0,69         | 0,79         |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные  | м        | 1 000        | 1 000        | 990          | 990          | 990          |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-005-11 | 24-01-005-12 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-45     | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 4 018        | 4 762        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 532,33       | 641,94       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 2,41         | 2,88         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 84,8         | 103,7        |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   | 386,4        |              |
| 91.10.05-011 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т   | маш.-ч   |              | 461,44       |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 3,62         | 4,32         |
| 91.17.04-171 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 42,11        | 51,3         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 1 377,6      | 1 568        |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 55,1         | 69,6         |

| 4               | МАТЕРИАЛЫ   |       |       |       |
|-----------------|---|-------|-------|-------|
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3    | 5 580 | 7 600 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 178,2 | 207,9 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 3 140 | 3 700 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм  | шт    | П     | П     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,335 | 0,456 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т     | 5,55  | 6,69  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей                                  | т     | 1,02  | 1,14  |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт    | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт    | П     | П     |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные  | м     | 990   | 990   |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт    | П     | П     |

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в проходном канале при номинальном давлении 2,5 МПа, температуре 300°С, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-006-01 | 300 мм  |
| 24-01-006-02 | 350 мм  |
| 24-01-006-03 | 400 мм  |
| 24-01-006-04 | 450 мм  |
| 24-01-006-05 | 500 мм  |
| 24-01-006-06 | 600 мм  |
| 24-01-006-07 | 700 мм  |
| 24-01-006-08 | 800 мм  |
| 24-01-006-09 | 900 мм  |
| 24-01-006-10 | 1000 мм |
| 24-01-006-11 | 1200 мм |
| 24-01-006-12 | 1400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-006-01 | 24-01-006-02 | 24-01-006-03 | 24-01-006-04 | 24-01-006-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 999          | 1 220        | 1 250        | 1 555        | 1 560        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 172,27       | 220,89       | 220,89       | 291,12       | 291,12       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,99         | 1,02         | 1,02         | 1,34         | 1,34         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 38,05        | 46,17        | 46,17        | 59,86        | 59,86        |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 111,44       | 148,96       | 148,96       |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 196          | 196          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,49         | 1,54         | 1,54         | 2,02         | 2,02         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   |              |              | 11,2         | 11,76        | 12,32        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 376,32       | 408,8        | 445,76       | 500,64       | 511,84       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 20,3         | 23,2         | 23,2         | 31,9         | 31,9         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 375          | 506          | 666          | 845          | 1 040        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 44,55        | 51,975       | 59,4         | 66,825       | 74,25        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 345          | 438          | 482          | 643          | 683          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230х5х22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |

|                 |  |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,023 | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,062 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т     | 3,54  | 3,54  | 3,01  | 4,43  | 4,38  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей | т     | 0,23  | 0,25  | 0,48  | 0,48  | 0,48  |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м     | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |       |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные   | м     |       |       |       |       | 1 000 |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные                                 | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-006-06 | 24-01-006-07 | 24-01-006-08 | 24-01-006-09 | 24-01-006-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 1 884        | 2 300        | 2 678        | 3 136        | 3 518        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 292,45       | 343,55       | 387,48       | 453,14       | 487,4        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,43         | 1,86         | 1,96         | 2,21         | 2,92         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 59,86        | 66           | 66           | 78,65        | 78,65        |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 197,12       | 235,2        |              |              |              |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   |              |              | 278,88       | 322,56       | 355,04       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2,14         | 2,79         | 2,94         | 3,32         | 4,39         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 14           | 20,5         | 37,18        | 49,62        | 49,62        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 638,4        | 769,44       | 922,88       | 1 105,44     | 1 265,6      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 31,9         | 37,7         | 37,7         | 46,4         | 46,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 1 460        | 1 900        | 2 490        | 3 120        | 3 860        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 90,585       | 103,95       | 118,8        | 133,65       | 148,5        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 1 028        | 1 272        | 1 708        | 2 143        | 2 530        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,088        | 0,114        | 0,149        | 0,187        | 0,231        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 4,32         | 5,74         | 5,68         | 6,21         | 8,65         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,51         | 0,63         | 0,65         | 0,69         | 0,79         |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные  | м        | 1 000        | 1 000        | 990          | 990          | 990          |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-006-11 | 24-01-006-12 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 4 403        | 5 222        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 589,11       | 710,81       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 3,17         | 3,55         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 84,8         | 103,7        |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   | 441,28       |              |
| 91.10.05-011    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т   | маш.-ч   |              | 528,64       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 4,76         | 5,32         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А  | маш.-ч   | 42,11        | 51,3         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 1 411,2      | 1 612,8      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 55,1         | 69,6         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 5 580        | 7 600        |

|                 |   |       |       |       |
|-----------------|---|-------|-------|-------|
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 178,2 | 207,9 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 3 100 | 3 732 |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт    | П     | П     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,335 | 0,456 |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т     | 8,78  | 9,48  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей                                  | т     | 1,02  | 1,13  |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт    | П     | П     |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт    | П     | П     |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные  | м     | 990   | 990   |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл | П     | П     |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт    | П     | П     |

**Таблица ГЭСН 24-01-007 Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка трубопроводов.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.

**Измеритель: км**

Надземная прокладка стальных трубопроводов при номинальном давлении 2,5 МПа, температуре 300°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-007-01 | 300 мм  |
| 24-01-007-02 | 350 мм  |
| 24-01-007-03 | 400 мм  |
| 24-01-007-04 | 450 мм  |
| 24-01-007-05 | 500 мм  |
| 24-01-007-06 | 600 мм  |
| 24-01-007-07 | 700 мм  |
| 24-01-007-08 | 800 мм  |
| 24-01-007-09 | 900 мм  |
| 24-01-007-10 | 1000 мм |
| 24-01-007-11 | 1200 мм |
| 24-01-007-12 | 1400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-007-01 | 24-01-007-02 | 24-01-007-03 | 24-01-007-04 | 24-01-007-05 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч         | 869          | 1 070        | 1 085        | 1 350        | 1 360        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 153,73       | 198,28       | 198,28       | 259,51       | 259,55       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 93,94        | 127,43       | 127,43       | 165,85       | 165,87       |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 38,05        | 46,17        | 46,17        | 59,86        | 59,86        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 1,44         | 1,48         | 1,48         | 1,9          | 1,92         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А   | маш.-ч         |              |              | 10,9         | 11,45        | 11,99        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 300,84       | 330,27       | 353,16       | 405,48       | 419,65       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 20,3         | 23,2         | 23,2         | 31,9         | 31,9         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 375          | 506          | 666          | 845          | 1 040        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 44,55        | 51,975       | 59,4         | 66,825       | 74,25        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 287          | 377          | 408          | 525          | 613          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,022        | 0,03         | 0,039        | 0,051        | 0,062        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 3,54         | 3,54         | 3,01         | 4,43         | 4,38         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,14         | 0,17         | 0,26         | 0,28         | 0,27         |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |

|            |  |       |       |       |       |       |       |
|------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 23.3.03.02 | Трубы стальные                         | м     | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |       |
| 23.5.01.08 | Трубы стальные                         | м     |       |       |       |       | 1 000 |
| 23.8.03.11 | Фланцы                                 | компл | П     | П     | П     | П     | П     |
| 23.8.03.12 | Части фасонные соединительные стальные | шт    | П     | П     | П     | П     | П     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-007-06 | 24-01-007-07 | 24-01-007-08 | 24-01-007-09 | 24-01-007-10 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч         | 1 646        | 2 009        | 2 290        | 2 703        | 3 039        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 259,78       | 300,03       | 335,13       | 392,07       | 425,4        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 165,96       | 193,64       | 228,61       | 263,77       | 296,07       |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 59,86        | 66           | 66           | 78,65        | 78,65        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 2,06         | 2,69         | 2,82         | 3,25         | 4,28         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А   | маш.-ч         | 13,63        | 19,95        | 36,19        | 48,29        | 48,29        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 541,73       | 655,09       | 740,11       | 915,6        | 1 056,21     |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвигные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 31,9         | 37,7         | 37,7         | 46,4         | 46,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 1 460        | 1 900        | 2 490        | 3 120        | 3 860        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 90,585       | 103,95       | 118,8        | 133,65       | 148,5        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 955          | 1 187        | 1 550        | 2 087        | 2 397        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,087        | 0,114        | 0,149        | 0,187        | 0,232        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 4,32         | 5,74         | 5,68         | 6,21         | 8,65         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,37         | 0,45         | 0,48         | 0,54         | 0,62         |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные   | м              | 1 000        | 1 000        | 990          | 990          | 990          |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-007-11 | 24-01-007-12 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч         | 3 788        | 4 499        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 506,14       | 604,73       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 361,66       | 426,31       |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 84,8         | 103,7        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 4,58         | 5,12         |
| 91.17.04-171    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 500 А   | маш.-ч         | 40,98        | 49,81        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 1 177,2      | 1 351,6      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвигные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 55,1         | 69,6         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 5 580        | 7 600        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 178,2        | 207,9        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг             | 2 935        | 3 493        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт             | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т              | 0,335        | 0,456        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые  | т              | 8,78         | 9,48         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т              | 0,68         | 0,75         |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт             | П            | П            |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт             | П            | П            |
| 23.5.01.08      | Трубы стальные   | м              | 990          | 990          |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл          | П            | П            |

|            |  |    |   |   |
|------------|--|----|---|---|
| 23.8.03.12 | Части фасонные соединительные стальные | шт | П | П |
|------------|--|----|---|---|

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Опускание звеньев труб и деталей в канал.
03. Сварка звеньев труб в канале.
04. Установка и приварка подвижных и неподвижных опор.

**Измеритель: км**

Прокладка стальных трубопроводов в непроходном канале в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-008-01 | 50 мм  |
| 24-01-008-02 | 65 мм  |
| 24-01-008-03 | 80 мм  |
| 24-01-008-04 | 100 мм |
| 24-01-008-05 | 125 мм |
| 24-01-008-06 | 150 мм |
| 24-01-008-07 | 200 мм |
| 24-01-008-08 | 250 мм |
| 24-01-008-09 | 300 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.       | 24-01-008-01 | 24-01-008-02 | 24-01-008-03 | 24-01-008-04 | 24-01-008-05 |
|-----------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч         | 586,42       | 620,22       | 653,38       |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч         |              |              |              | 844,48       | 980,59       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч         | 67,38        | 67,38        | 67,38        | 119,17       | 134,46       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч         | 0,44         | 0,44         | 0,44         | 0,44         | 0,46         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 29           | 29           | 29           | 29           | 34,8         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч         | 22,79        | 22,79        | 22,79        | 74,58        | 81,11        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч         | 0,65         | 0,65         | 0,65         | 0,65         | 0,69         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч         | 103,06       | 107,81       | 131,02       | 180,14       | 195,61       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин                  | маш.-ч         | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 17,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т              | 0,095        | 0,11         | 0,113        | 0,119        | 0,136        |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг             | 38,19        | 38,19        | 38,47        | 33,62        | 37,65        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 10           | 19           | 26           | 39           | 61           |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч          | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м              | 80,84        | 87,72        | 99,76        | 110,08       | 132,84       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг             | 45           | 50           | 53           | 93           | 112          |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т              | 0,0006       | 0,0012       | 0,0015       | 0,0024       | 0,0024       |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т              | 1,5          | 1,63         | 1,43         | 1,28         | 1,22         |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т              | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,09         | 0,13         |
| 12.1.02.15-0041 | Материал рулонный гидроизоляционный изол, резино-битумный, без полимерных добавок   | м <sup>2</sup> | 61,2         | 76,5         | 79,3         | 91,21        | 86,2         |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт             | П            | П            | П            | П            | П            |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл          | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м              | 1 010        | 1 010        | 1 010        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-008-06 | 24-01-008-07 | 24-01-008-08 | 24-01-008-09 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| <b>1 ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |   |                |        |          |          |         |
|-----------------------------------|---|----------------|--------|----------|----------|---------|
| 1-100-44                          | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч         | 990    | 1 137,92 |          |         |
| 1-100-45                          | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч         |        |          | 1 391,04 | 1 565,1 |
| <b>2 Затраты труда машинистов</b> |   |                |        |          |          |         |
|                                   |   | чел.-ч         | 163,6  | 165,38   | 192,37   | 195,46  |
| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |   |                |        |          |          |         |
| 91.05.05-015                      | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч         | 0,48   | 0,52     | 0,68     | 0,77    |
| 91.10.01-001                      | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 34,8   | 34,8     | 38,05    | 38,05   |
| 91.10.05-004                      | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч         | 110,2  | 111,88   | 132,32   | 135,18  |
| 91.14.02-001                      | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч         | 0,72   | 0,78     | 1,02     | 1,16    |
| 91.17.04-233                      | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч         | 244,44 | 293,63   | 417,48   | 458,55  |
| 91.18.01-007                      | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин  | маш.-ч         | 17,4   | 17,4     | 20,3     | 20,3    |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>                |   |                |        |          |          |         |
| 01.2.03.03-0107                   | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т              | 0,146  | 0,175    | 0,23     | 0,36    |
| 01.3.01.06-0033                   | Смазка графитная общего назначения  | кг             | 33,91  | 38,31    | 24,79    | 21,67   |
| 01.7.03.01-0001                   | Вода  | м <sup>3</sup> | 88     | 168      | 264      | 375     |
| 01.7.03.04-0001                   | Электроэнергия  | кВт-ч          | 22,275 | 29,7     | 37,125   | 44,55   |
| 01.7.06.10-0011                   | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм                                   | м              | 141,51 | 162,41   |          |         |
| 01.7.06.10-0012                   | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м              |        |          | 202,64   | 218,95  |
| 01.7.11.07-0227                   | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг             | 157    | 185      | 242      | 267     |
| 03.1.02.03-0014                   | Известь хлорная, сорт I   | т              | 0,0053 | 0,0101   | 0,016    | 0,022   |
| 07.2.07.11                        | Опоры скользящие и катковые   | т              | 1,16   | 1,14     | 1,34     | 1,55    |
| 07.2.07.11-0002                   | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т              | 0,2    | 0,32     | 0,27     | 0,23    |
| 12.1.02.15-0041                   | Материал рулонный гидроизоляционный изол, резино-битумный, без полимерных добавок   | м <sup>2</sup> | 96,7   | 88,7     | 112,2    | 98,15   |
| 12.2.03.06-0001                   | Пластина замковая из полиэтилена  | шт             | П      | П        | П        | П       |
| 12.2.06.06                        | Скорлупы из пенополиуретана   | компл          | П      | П        | П        | П       |
| 23.4.01.03                        | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м              | 1 000  | 1 000    | 1 000    | 1 000   |

**Таблица ГЭСН 24-01-009 Надземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C**

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Подъем на высоту труб и деталей.
03. Сварка звеньев труб.
04. Установка и приварка подвижных и неподвижных опор.

**Измеритель: км**

Надземная прокладка стальных трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

- 24-01-009-01 50 мм
- 24-01-009-02 65 мм
- 24-01-009-03 80 мм
- 24-01-009-04 100 мм
- 24-01-009-05 125 мм
- 24-01-009-06 150 мм
- 24-01-009-07 200 мм
- 24-01-009-08 250 мм
- 24-01-009-09 300 мм

Надземная прокладка стальных трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб 700 мм

| Код ресурса                       | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-009-01 | 24-01-009-02 | 24-01-009-03 | 24-01-009-04 | 24-01-009-05 |
|-----------------------------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1 ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |                              |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41                          | Средний разряд работы 4,1    | чел.-ч   | 546,15       | 566,47       | 603,11       |              |              |
| 1-100-42                          | Средний разряд работы 4,2    | чел.-ч   |              |              |              | 696,08       | 831,72       |
| <b>2 Затраты труда машинистов</b> |                              |          |              |              |              |              |              |
|                                   |                              | чел.-ч   | 64,19        | 64,19        | 64,19        | 109,01       | 123,23       |
| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |                              |          |              |              |              |              |              |

|                 |   |                |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч         | 20,12  | 20,12  | 20,12  | 64,94  | 70,56  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч  | маш.-ч         | 29     | 29     | 29     | 29     | 34,8   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч         | 0,57   | 0,57   | 0,57   | 0,57   | 0,47   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч         | 78,48  | 82,84  | 91,23  | 105,19 | 105,95 |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин                  | маш.-ч         | 14,5   | 14,5   | 14,5   | 14,5   | 17,4   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |        |        |        |        |        |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т              | 0,087  | 0,094  | 0,101  | 0,111  | 0,122  |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг             | 32,8   | 29,4   | 29,86  | 26,9   | 26,12  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м <sup>3</sup> | 10     | 19     | 26     | 39     | 61     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч          | 7,434  | 10,395 | 11,88  | 14,85  | 18,567 |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м              | 80,84  | 87,72  | 99,76  | 110,08 | 132,84 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг             | 48     | 50     | 55     | 62     | 63     |
| 01.7.15.14-0306 | Шурупы самонарезающие стальные оцинкованные с полукруглой головкой и крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 3,8 мм, длина 35 мм                          | т              | 0,0041 | 0,0052 | 0,0062 | 0,0062 | 0,0069 |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т              | 0,0006 | 0,0012 | 0,002  | 0,0024 | 0,004  |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т              | 1,287  | 1,225  | 1,11   | 1,06   | 0,847  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т              | 0,06   | 0,06   | 0,06   | 0,06   | 0,07   |
| 08.3.05.05-0057 | Сталь листовая оцинкованная, толщина 0,75 мм  | т              | 0,013  | 0,015  | 0,02   | 0,025  | 0,037  |
| 12.1.02.15-0041 | Материал рулонный гидроизоляционный изол, резино-битумный, без полимерных добавок   | м <sup>2</sup> | 52,6   | 57,5   | 61,6   | 72,97  | 59,8   |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт             | П      | П      | П      | П      | П      |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл          | П      | П      | П      | П      | П      |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м              | 1 010  | 1 010  | 1 010  | 1 000  | 1 000  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-009-06 | 24-01-009-07 | 24-01-009-08 | 24-01-009-09 | 24-01-009-16 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч         | 845,72       | 1 006,73     |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч         |              |              | 1 255,1      |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч         |              |              |              | 1 450,9      |              |
| 1-100-50        | Средний разряд работы 5,0  | чел.-ч         |              |              |              |              | 2 449,63     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 150,28       | 150,69       | 174,2        | 176,74       | 451,36       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 97,6         | 97,99        | 115,35       | 117,87       | 345,68       |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 34,8         | 34,8         | 38,05        | 38,05        | 66           |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,48         | 0,5          | 0,5          | 0,52         | 1,98         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 164,59       | 183,12       | 225,63       | 235,44       | 576,29       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч         | 17,4         | 17,4         | 20,3         | 20,3         | 37,7         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50   | т              | 0,134        | 0,166        | 0,212        | 0,339        |              |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения   | кг             | 24,24        | 24,19        | 15,88        | 13,45        |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 88           | 168          | 264          | 375          | 1 900        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 22,275       | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 106,692      |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции  | м              | 141,51       | 162,41       |              |              |              |

|                 |   |       |        |        |        |        |       |
|-----------------|---|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 01.7.06.10-0012 | трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм   | м     |        |        | 202,64 | 218,95 |       |
| 01.7.11.07-0227 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | кг    | 85     | 112    | 177    | 186    | 577   |
| 01.7.15.14-0304 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | т     |        |        |        |        | 0,005 |
| 01.7.15.14-0306 | Шурупы самонарезающие стальные оцинкованные с полукруглой головкой и крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 4 мм, длина 12 мм  | т     | 0,0076 | 0,0089 | 0,0116 | 0,0122 |       |
| 03.1.02.03-0014 | Шурупы самонарезающие стальные оцинкованные с полукруглой головкой и крестообразным шлицем, остроконечные, диаметр 3,8 мм, длина 35 мм  | т     | 0,0053 | 0,0101 | 0,016  | 0,022  | 0,114 |
| 07.2.07.11      | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,829  | 0,903  | 0,855  | 1,101  | 5,4   |
| 07.2.07.11-0002 | Опоры скользящие и катковые   | т     | 0,09   | 0,16   | 0,15   | 0,14   | 0,8   |
| 08.3.05.05-0057 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т     | 0,044  | 0,062  | 0,1    | 0,15   | 0,78  |
| 12.1.02.15-0041 | Сталь листовая оцинкованная, толщина 0,75 мм  | м2    | 69,1   | 57,9   | 69     | 61,99  |       |
| 12.2.03.06-0001 | Материал рулонный гидроизоляционный изол, резино-битумный, без полимерных добавок   | шт    | П      | П      | П      | П      |       |
| 12.2.06.06      | Пластина замковая из полиэтилена  | компл | П      | П      | П      | П      |       |
| 23.4.01.03      | Скорлупы из пенополиуретана   | м     | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000 |
| 24.1.01.06      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | шт    |        |        |        |        | П     |
|                 | Комплект для изоляции стыка из пенополиуретана (неразъемная муфта и специальная медная лента)   |       |        |        |        |        |       |

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

**Состав работ:**

01. Резка труб.
02. Перемещение трубопроводов перекатыванием.
03. Укладка труб при помощи тали.
04. Сварка труб.
05. Установка и приварка неподвижных опор.

**Измеритель: 100 м**

Подвальная прокладка стальных трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-010-01 | 50 мм  |
| 24-01-010-02 | 65 мм  |
| 24-01-010-03 | 80 мм  |
| 24-01-010-04 | 100 мм |
| 24-01-010-05 | 125 мм |
| 24-01-010-06 | 150 мм |
| 24-01-010-07 | 200 мм |
| 24-01-010-08 | 250 мм |
| 24-01-010-09 | 300 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-010-01 | 24-01-010-02 | 24-01-010-03 | 24-01-010-04 | 24-01-010-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45     | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   | 158,72       | 210,18       | 215,04       | 237,1        | 249,76       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 5,88         | 5,99         | 5,98         | 6,03         | 6,97         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 0,58         | 0,62         | 0,62         | 0,63         | 0,68         |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч   | 0,08         | 0,08         | 0,07         | 0,07         | 0,07         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч   | 2,9          | 2,9          | 2,9          | 2,9          | 3,48         |

|                 |   |        |         |         |         |         |         |
|-----------------|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,87    | 0,94    | 0,94    | 0,98    | 1       |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 1,62    | 1,95    | 1,95    | 2,27    | 2,27    |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 8,58    | 9,23    | 11,72   | 16,74   | 17,6    |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин                               | маш.-ч | 1,45    | 1,45    | 1,45    | 1,45    | 1,74    |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |         |         |         |         |
| 01.2.03.03-0063 | Мастика битумно-резиновая изоляционная МБР-65   | т      | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т      | 0,008   | 0,01    | 0,013   | 0,015   | 0,02    |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 0,26    | 0,33    | 0,33    | 0,38    | 0,38    |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 1,3     | 1,65    | 1,65    | 1,92    | 1,92    |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3     | 1       | 1,9     | 2,6     | 3,9     | 6,1     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 0,756   | 1,044   | 1,188   | 1,494   | 1,854   |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м      | 17,39   | 18,87   | 21,46   | 23,68   | 29,97   |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка   | т      | 0,00603 | 0,00603 | 0,00682 | 0,00682 | 0,00768 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 3       | 40      | 4       | 10      | 15      |
| 01.8.01.07-0001 | Стекло жидкое калийное  | т      | 0,214   | 0,259   | 0,274   | 0,284   | 0,356   |
| 02.2.05.04-2090 | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М 800, фракция 20-40 мм   | м3     | 0,6     | 0,6     | 0,57    | 0,56    | 0,54    |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т      | 0,0001  | 0,0001  | 0,0002  | 0,0002  | 0,0004  |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3     | 5,04    | 5,04    | 5,04    | 5,04    | 5,04    |
| 04.1.02.05-0006 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В15 (М200)  | м3     | 1,46    | 1,46    | 1,29    | 1,2     | 1,09    |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т      | 0,096   | 0,109   | 0,092   | 0,093   | 0,096   |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т      | 0,106   | 0,166   | 0,166   | 0,166   | 0,166   |
| 08.4.01.02-0011 | Детали закладные и накладные изготовленные без применения сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий, поставляемые отдельно                                 | т      | 0,039   | 0,039   | 0,044   | 0,044   | 0,055   |
| 11.1.03.06-0071 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 25 мм, сорт III   | м3     | 1,03    | 1,03    | 0,96    | 0,75    | 0,89    |
| 11.1.03.06-0075 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт III  | м3     | 1,6     | 1,6     | 1,6     | 1,6     | 1,6     |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт     | П       | П       | П       | П       | П       |
| 12.2.03.11-0012 | Ткань стеклянная изоляционная, плотность 230 г/м2, толщина 0,2 мм   | м2     | 105     | 118     | 135     | 140     | 175     |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл  | П       | П       | П       | П       | П       |
| 14.4.04.08-0001 | Эмаль ПФ-115, цветная, белый  | т      | 0,008   | 0,009   | 0,009   | 0,01    | 0,011   |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | т      | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02    |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м      | 101     | 101     | 101     | 100     | 100     |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-010-06 | 24-01-010-07 | 24-01-010-08 | 24-01-010-09 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |
| 1-100-45     | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   | 273,5        | 333          | 384,95       | 435,38       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 6,96         | 7,02         | 7,67         | 7,73         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 0,66         | 0,69         | 0,71         | 0,73         |
| 91.06.05-011 | Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т | маш.-ч   | 0,07         | 0,07         | 0,07         | 0,07         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч   | 3,48         | 3,48         | 3,8          | 3,8          |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 1,01         | 1,04         | 1,06         | 1,1          |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 2,27         | 2,6          | 2,6          | 2,6          |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 20,6         | 41,71        | 49,79        | 86,3         |

|                 |   |        |         |         |         |        |
|-----------------|---|--------|---------|---------|---------|--------|
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин   | маш.-ч | 1,74    | 1,74    | 2,03    | 2,03   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |         |         |        |
| 01.2.03.03-0063 | Мастика битумно-резиновая изоляционная МБР-65   | т      | 8       | 8       | 8       | 8      |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т      | 0,024   | 0,033   | 0,045   | 0,076  |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 0,38    | 0,45    | 0,45    | 0,45   |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 1,92    | 2,23    | 2,23    | 2,23   |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3     | 8,8     | 16,8    | 26,4    | 37,5   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 2,232   | 3,06    | 3,726   | 4,5    |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм                                   | м      | 32,93   | 40,33   |         |        |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м      |         |         | 50,32   | 40,33  |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка   | т      | 0,00768 | 0,00912 | 0,01008 | 0,0109 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 23      | 29      | 38      | 41     |
| 01.8.01.07-0001 | Стекло жидкое калийное  | т      | 0,396   | 0,469   | 0,597   | 0,672  |
| 02.2.05.04-2090 | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М 800, фракция 20-40 мм   | м3     | 0,54    | 0,52    | 0,51    | 0,5    |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т      | 0,0005  | 0,001   | 0,0015  | 0,0021 |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3     | 5,04    | 5,04    | 5,04    | 5,04   |
| 04.1.02.05-0006 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В15 (М200)  | м3     | 1,03    | 0,9     | 0,77    | 0,71   |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т      | 0,096   | 0,109   | 0,123   | 0,131  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т      | 0,166   | 0,166   | 0,166   | 0,166  |
| 08.4.01.02-0011 | Детали закладные и накладные изготовленные без применения сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий, поставляемые отдельно   | т      | 0,055   | 0,064   | 0,064   | 0,088  |
| 11.1.03.06-0071 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 25 мм, сорт III   | м3     | 0,86    | 0,83    | 0,79    | 0,78   |
| 11.1.03.06-0075 | Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 30-40 мм, сорт III  | м3     | 1,6     | 1,6     | 1,6     | 1,6    |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт     | П       | П       | П       | П      |
| 12.2.03.11-0012 | Ткань стеклянная изоляционная, плотность 230 г/м2, толщина 0,2 мм   | м2     | 195     | 231     | 294     | 331    |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл  | П       | П       | П       | П      |
| 14.4.04.08-0001 | Эмаль ПФ-115, цветная, белый  | т      | 0,013   | 0,016   | 0,02    | 0,023  |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные  | т      | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,02   |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м      | 100     | 100     | 100     | 100    |

## Подраздел 1.2. БЕСКАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 24-01-017      Бесканальная прокладка трубопроводов в битумоперлитовой изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C**

### Состав работ:

01. Сварка труб в звенья.
02. Спускание звеньев труб и деталей в траншею.
03. Сварка звеньев труб в траншее.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.
05. Изоляция стыков и фасонных частей.

### Измеритель: км

Бесканальная прокладка стальных трубопроводов в битумоперлитовой изоляции с изоляцией стыков при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-017-01 | 50 мм  |
| 24-01-017-02 | 65 мм  |
| 24-01-017-03 | 80 мм  |
| 24-01-017-04 | 100 мм |

| 24-01-017-05    | 125 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 24-01-017-06    | 150 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-017-07    | 200 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-017-08    | 250 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-017-09    | 300 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-01-017-10    | 400 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-017-01 | 24-01-017-02 | 24-01-017-03 | 24-01-017-04 | 24-01-017-05 |  |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 609          | 632          | 671          |              |              |  |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 681          | 812          |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 58,53        | 58,53        | 58,53        | 58,68        | 66,45        |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,36         | 0,46         |  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 25           | 25           | 25           | 25           | 30           |  |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 20,3         | 20,3         | 20,3         | 20,3         | 20,3         |  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,44         | 0,44         | 0,44         | 0,52         | 0,69         |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 85,5         | 89,2         | 99,1         | 148          | 164          |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 12,5         | 15           |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 01.2.03.02-0001 | Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие  | т        | 0,156        | 0,156        | 0,156        | 0,156        | 0,208        |  |
| 01.2.03.03-0044 | Мастика битумно-латексная кровельная  | т        | 0,3          | 0,3          | 0,3          | 0,3          | 0,4          |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 8            | 16           | 20           | 32           | 50           |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 22           | 23           | 22           | 42           | 46           |  |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,0006       | 0,0012       | 0,002        | 0,002        | 0,004        |  |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,25         | 0,27         |  |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм   | т        | 0,00075      | 0,00099      | 0,00116      | 0,00149      | 0,00174      |  |
| 12.2.03.11-0022 | Ткань стеклянная конструкционная Т-10, Т-10п  | м2       | 150          | 154          | 184          | 177          | 205          |  |
| 12.2.06.03      | Скорлупы битумоперлитовые   | компл    | 111          | 111          | 111          | 111          | 111          |  |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 23.4.01.02      | Трубы стальные в битумоперлитовой изоляции  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |  |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |  |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-017-06 | 24-01-017-07 | 24-01-017-08 | 24-01-017-09 | 24-01-017-10 |  |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-43     | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч   | 828          | 907          |              |              |              |  |
| 1-100-45     | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   |              |              | 1 120        | 1 250        | 1 620        |  |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 97,45        | 110,6        | 136,27       | 148,55       | 191,39       |  |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                           | маш.-ч   | 0,46         | 0,48         | 0,54         | 0,62         | 0,73         |  |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч                      | маш.-ч   | 30           | 30           | 34,91        | 34,91        | 42,57        |  |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т                           | маш.-ч   | 51,3         | 63,6         | 82,5         | 94,6         | 127          |  |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                                 | маш.-ч   | 0,69         | 0,72         | 0,82         | 0,92         | 1,09         |  |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А         | маш.-ч   | 204          | 244          | 360          | 383          | 473          |  |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление | маш.-ч   | 15           | 15,8         | 17,5         | 17,5         | 20           |  |

|                 |   |       |         |         |         |         |         |
|-----------------|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                 | до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин  |       |         |         |         |         |         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |       |         |         |         |         |         |
| 01.2.03.02-0001 | Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие  | т     | 0,56    | 0,208   | 0,208   | 0,308   | 0,36    |
| 01.2.03.03-0044 | Мастика битумно-латексная кровельная  | т     | 0,3     | 0,4     | 0,4     | 0,6     | 0,7     |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3    | 70      | 126     | 196     | 282     | 502     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 22,275  | 29,7    | 37,125  | 44,55   | 59,4    |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 55      | 74      | 111     | 115     | 200     |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,005   | 0,0101  | 0,016   | 0,022   | 0,03    |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей                                  | т     | 0,31    | 0,33    | 0,33    | 0,33    | 0,6     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм   | т     | 0,00155 | 0,00214 | 0,00267 | 0,00318 | 0,00411 |
| 12.2.03.11-0022 | Ткань стеклянная конструкционная Т-10, Т-10п  | м2    | 169     | 213     | 240     | 316     | 376     |
| 12.2.06.03      | Скорлупы битумоперлитовые   | компл | 83      | 83      | 83      | 83      | 82      |
| 18.1.02.01      | Задвижки  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.02      | Трубы стальные в битумоперлитовой изоляции  | м     | 1 000   | 1 000   | 1 000   | 990     | 990     |
| 23.8.03.11      | Фланцы  | компл | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Спускание звеньев труб и деталей в траншею.
03. Сварка звеньев труб в траншее.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.
05. Изоляция стыков и фасонных частей.

**Измеритель: км**

Бесканальная прокладка подающих и обратных стальных трубопроводов в армопенобетонной изоляции с изоляцией стыков при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-01-018-01 | 50 мм  |
| 24-01-018-02 | 65 мм  |
| 24-01-018-03 | 80 мм  |
| 24-01-018-04 | 100 мм |
| 24-01-018-05 | 125 мм |
| 24-01-018-06 | 150 мм |
| 24-01-018-07 | 200 мм |
| 24-01-018-08 | 250 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-018-01 | 24-01-018-02 | 24-01-018-03 | 24-01-018-04 | 24-01-018-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41     | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 720          | 766          | 796          |              |              |
| 1-100-42     | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 865          | 994          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 68,17        | 68,17        | 68,34        | 68,53        | 77,8         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,77         | 0,77         | 0,84         | 0,92         | 1,14         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 29           | 29           | 29           | 29           | 34,8         |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 22,74        | 22,74        | 22,74        | 22,74        | 22,74        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,16         | 1,16         | 1,26         | 1,37         | 1,72         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 95,87        | 99,9         | 120,96       | 165,76       | 181,44       |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 17,4         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |

|                 |  |       |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилковый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5  | т     | 0,26    | 0,27    | 0,32    | 0,3     | 0,35    |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | кг    | 300     | 300     | 310     | 400     | 370     |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3    | 8,76    | 16,8    | 20,9    | 32,9    | 51      |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч | 7,434   | 10,395  | 11,88   | 14,85   | 18,567  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг    | 20      | 22      | 22      | 42      | 46      |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,0006  | 0,0012  | 0,002   | 0,0024  | 0,004   |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т     | 0,91    | 0,93    | 1,11    | 1,04    | 1,21    |
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл | 111     | 111     | 111     | 111     | 111     |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т     | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,25    | 0,27    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм   | м2    | 66,6    | 68,2    | 71,3    | 78,6    | 91      |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т     | 0,00075 | 0,00099 | 0,00116 | 0,00149 | 0,00174 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2    | 164     | 170     | 174     | 224     | 258     |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м     | 1 000   | 1 000   | 1 000   | 1 000   | 1 000   |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-018-06 | 24-01-018-07 | 24-01-018-08 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч   | 967          | 1 090        |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч   |              |              | 1 310        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 120,19       | 126,13       | 160,22       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 0,94         | 1,07         | 1,19         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч   | 34,8         | 34,8         | 38,05        |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 65,63        | 71,23        | 98,9         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 1,42         | 1,63         | 1,78         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 228,48       | 273,28       | 393,12       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин  | маш.-ч   | 17,4         | 17,4         | 20,3         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилковый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5  | т        | 0,28         | 0,35         | 0,39         |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | кг       | 370          | 480          | 560          |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3       | 70,8         | 127          | 197          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 22,275       | 29,7         | 37,125       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг       | 55           | 74           | 111          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт       | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т        | 0,0053       | 0,0101       | 0,016        |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т        | 1            | 1,21         | 1,39         |

|                 |  |       |         |         |         |
|-----------------|--|-------|---------|---------|---------|
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл | 83      | 83      | 83      |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т     | 0,31    | 0,3     | 0,33    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм | м2    | 75,2    | 84      | 106     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т     | 0,00155 | 0,00214 | 0,00267 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2    | 205     | 275     | 318     |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м     | 1 000   | 1 000   | 1 000   |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт    | П       | П       | П       |

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Спускание звеньев труб и деталей в траншею.
03. Сварка звеньев труб в траншее.
04. Установка и приварка фланцев, фасонных соединительных частей, клапанов воздушных и спускных с задвижками, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений.
05. Изоляция стыков и фасонных частей.

**Измеритель: км**

Бесканальная прокладка подающих стальных трубопроводов в армопенобетонной изоляции с изоляцией стыков при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-019-01 | 300 мм  |
| 24-01-019-02 | 400 мм  |
| 24-01-019-03 | 450 мм  |
| 24-01-019-04 | 500 мм  |
| 24-01-019-05 | 600 мм  |
| 24-01-019-06 | 700 мм  |
| 24-01-019-07 | 800 мм  |
| 24-01-019-08 | 900 мм  |
| 24-01-019-09 | 1000 мм |
| 24-01-019-10 | 1200 мм |

Бесканальная прокладка обратных стальных трубопроводов в армопенобетонной изоляции с изоляцией стыков при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

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

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-019-01 | 24-01-019-02 | 24-01-019-03 | 24-01-019-04 | 24-01-019-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44     | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 1 480        | 1 930        | 2 205        | 2 350        | 2 747        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 168,22       | 215,93       | 287,2        | 287,53       | 288,75       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,57         | 1,73         | 2,02         | 2,15         | 2,52         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 38,05        | 46,17        | 59,86        | 59,86        | 55,68        |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 105,95       | 142,24       |              |              |              |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              | 190,4        | 190,4        | 194,88       |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2,35         | 2,59         | 3,02         | 3,22         | 3,77         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 428,96       | 529,76       | 557,76       | 586,88       | 664,16       |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 20,3         | 23,2         | 31,9         | 31,9         | 31,9         |

| <b>4</b>        |  | <b>МАТЕРИАЛЫ</b> |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилковый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5  | т                | 0,5     | 0,6     | 0,6     | 0,65    | 0,7     |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | кг               | 630     | 750     | 780     | 900     | 1 000   |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3               | 283     | 504     | 638     | 788     | 1 130   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч            | 44,55   | 59,4    | 66,825  | 74,25   | 90,585  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг               | 115     | 200     | 210     | 230     | 330     |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт               | П       | П       | П       | П       | П       |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т                | 0,022   | 0,03    | 0,04    | 0,051   | 0,062   |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т                | 1,8     | 1,98    | 2,12    | 2,35    | 2,5     |
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл            | 83      | 82      | 82      | 82      | 83      |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т                | 0,33    | 0,6     | 0,67    | 0,66    | 1,01    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм   | м2               | 140     | 167     | 168     | 186     | 187     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т                | 0,00318 | 0,00411 | 0,00464 | 0,00512 | 0,00616 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2               | 356     | 429     | 446     | 506     | 591     |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт               | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт               | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м                | 990     | 990     | 1 000   | 1 000   | 1 000   |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл            | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт               | П       | П       | П       | П       | П       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-019-06 | 24-01-019-07 | 24-01-019-08 | 24-01-019-09 | 24-01-019-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 3 203        | 3 896        | 4 406        |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   |              |              |              | 5 145        | 6 634        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 343,57       | 383,17       | 453,57       | 619,61       | 721,75       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 2,71         | 3,32         | 3,64         | 4,2          | 4,75         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 66,12        | 66,12        | 78,88        | 78,88        | 84,68        |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 232,96       |              |              |              |              |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   |              | 271,04       | 319,2        | 483,84       |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 570,08       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 4,08         | 4,99         | 5,45         | 6,29         | 7,14         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 700          | 1 002,4      | 1 053,92     | 1 422,4      | 1 859,2      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин         | маш.-ч   | 37,7         | 37,7         | 46,4         | 46,4         | 55,1         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилковый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5   | т        | 0,75         | 0,92         | 1,01         | 1,15         | 1,33         |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к | кг       | 1 170        | 1 310        | 1 440        | 1 580        | 1 960        |

|                 |  |       |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 01.7.03.01-0001 | применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | м3    | 1 540   | 2 010   | 2 550   | 3 140   | 4 520   |
| 01.7.03.04-0001 | Вода   | кВт-ч | 103,95  | 118,8   | 133,65  | 148,5   | 178,2   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг    | 540     | 540     | 730     | 920     | 1 600   |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,087   | 0,114   | 0,149   | 0,187   | 0,232   |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т     | 2,67    | 3,28    | 3,59    | 4,07    | 4,71    |
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл | 83      | 83      | 83      | 83      | 83      |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т     | 1,08    | 1,86    | 2,24    | 2,47    | 2,93    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм   | м2    | 210     | 263     | 288     | 327     | 379     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т     | 0,00704 | 0,00801 | 0,00899 | 0,00997 | 0,01192 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2    | 664     | 741     | 817     | 896     | 1 060   |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м     | 1 000   | 990     | 990     | 990     | 990     |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-019-11 | 24-01-019-12 | 24-01-019-13 | 24-01-019-14 | 24-01-019-15 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 1 365        | 1 750        | 2 030        | 2 140        | 2 495        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 167,46       | 214,98       | 286,63       | 286,81       | 283,56       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 1,26         | 1,35         | 1,79         | 1,86         | 2,23         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч   | 38,05        | 46,17        | 59,86        | 59,86        | 55,68        |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 105,95       | 142,24       |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   |              |              | 190,4        | 190,4        | 190,4        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 1,9          | 2,02         | 2,68         | 2,79         | 3,35         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 428,96       | 529,76       | 565,6        | 586,88       | 663,04       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин  | маш.-ч   | 20,3         | 23,2         | 31,9         | 31,9         | 31,9         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилковый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5  | т        | 0,4          | 0,49         | 0,53         | 0,56         | 0,6          |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | кг       | 300          | 380          | 410          | 460          | 550          |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3       | 283          | 503          | 638          | 788          | 1 130        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 44,55        | 59,4         | 66,825       | 74,25        | 90,585       |

|                 |  |       |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                              | кг    | 115     | 200     | 210     | 230     | 330     |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т     | 0,014   | 0,025   | 0,032   | 0,039   | 0,088   |
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т     | 1,44    | 1,74    | 1,88    | 2,02    | 2,17    |
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл | 83      | 82      | 82      | 82      | 83      |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т     | 0,33    | 0,6     | 0,67    | 0,66    | 1,01    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм | м2    | 116     | 143     | 151     | 163     | 165     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т     | 0,00318 | 0,00411 | 0,00464 | 0,00512 | 0,00616 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2    | 167     | 213     | 236     | 262     | 312     |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м     | 990     | 990     | 1 000   | 1 000   | 1 000   |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-019-16 | 24-01-019-17 | 24-01-019-18 | 24-01-019-19 | 24-01-019-20 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 2 922        | 3 585        | 4 075        |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   |              |              |              | 4 764        | 6 179        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 342,66       | 382,35       | 452,76       | 618,68       | 721,52       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 2,35         | 3            | 3,31         | 3,83         | 4,67         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч   | 66,12        | 66,12        | 78,88        | 78,88        | 84,68        |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   | 232,96       |              |              |              |              |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т  | маш.-ч   |              | 271,04       | 319,2        | 483,84       |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 570,08       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 3,53         | 4,49         | 4,97         | 5,73         | 6,99         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 700          | 1 002,4      | 1 053,92     | 1 422,4      | 1 859,2      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин  | маш.-ч   | 37,7         | 37,7         | 46,4         | 46,4         | 55,1         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.10-1022 | Хризотил (асбест хризотилвый), группа 6К, марки 6К-45, 6К-30, 6К-20, 6К-5  | т        | 0,66         | 0,84         | 0,94         | 1,06         | 1,23         |
| 01.2.03.03-0122 | Мастика битумно-полимерная гидроизоляционная, кровельная, для строительных конструкций и устройства (ремонта) кровли, холодная, готовая к применению, диапазон температур от -20 до +40 °С, прочность сцепления с металлом/бетоном не менее 0,9/0,6 МПа, расход для гидроизоляции/устройства кровли 2,5-3,5/3,8-5,7 кг/м2 при толщине слоя покрытия 2 мм | кг       | 630          | 710          | 790          | 880          | 1 040        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3       | 1 540        | 2 010        | 2 550        | 3 140        | 4 220        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 103,95       | 118,8        | 133,65       | 148,5        | 178,2        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг       | 350          | 530          | 730          | 920          | 1 600        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I  | т        | 0,114        | 0,149        | 0,187        | 0,231        | 0,335        |

|                 |  |       |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 03.2.01.01-0001 | Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный М400 Д0 (ЦЕМ I 32,5Н)  | т     | 2,34    | 2,96    | 3,34    | 3,74    | 4,4     |
| 05.2.02.16      | Пенобетонные изделия   | компл | 83      | 83      | 83      | 83      | 83      |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей   | т     | 1,08    | 1,86    | 2,24    | 2,47    | 2,93    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12x12 мм | м2    | 186     | 240     | 265     | 304     | 356     |
| 08.3.03.04-0012 | Проволока светлая, диаметр 1,1 мм  | т     | 0,00704 | 0,00801 | 0,00899 | 0,00997 | 0,01192 |
| 12.1.02.09      | Материал изоляционный  | м2    | 354     | 401     | 448     | 496     | 591     |
| 18.1.02.01      | Задвижки   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 18.1.10.01      | Клапаны фланцевые  | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.4.01.01      | Трубы стальные в армопенобетонной изоляции   | м     | 1 000   | 990     | 990     | 990     | 990     |
| 23.8.03.11      | Фланцы   | компл | П       | П       | П       | П       | П       |
| 23.8.03.12      | Части фасонные соединительные стальные   | шт    | П       | П       | П       | П       | П       |

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья.
02. Спускание звеньев труб и деталей в траншею.
03. Сварка звеньев труб в траншее.
04. Установка и приварка неподвижных опор.

**Измеритель: км**

Бесканальная прокладка стальных трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скорлупами при номинальном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, диаметр труб:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-020-01 | 50 мм   |
| 24-01-020-02 | 65 мм   |
| 24-01-020-03 | 80 мм   |
| 24-01-020-04 | 100 мм  |
| 24-01-020-05 | 125 мм  |
| 24-01-020-06 | 150 мм  |
| 24-01-020-07 | 200 мм  |
| 24-01-020-08 | 250 мм  |
| 24-01-020-09 | 300 мм  |
| 24-01-020-10 | 400 мм  |
| 24-01-020-11 | 500 мм  |
| 24-01-020-12 | 600 мм  |
| 24-01-020-13 | 700 мм  |
| 24-01-020-14 | 800 мм  |
| 24-01-020-15 | 900 мм  |
| 24-01-020-16 | 1000 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-020-01 | 24-01-020-02 | 24-01-020-03 | 24-01-020-04 | 24-01-020-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 517,56       | 533,59       | 571,89       |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 668,51       | 809,19       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 66,43        | 66,43        | 66,43        | 66,6         | 75,34        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,08         | 0,08         | 0,08         | 0,14         | 0,16         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 29           | 29           | 29           | 29           | 34,8         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 22,74        | 22,74        | 22,74        | 22,74        | 22,74        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,11         | 0,11         | 0,11         | 0,22         | 0,24         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 95,87        | 99,9         | 120,96       | 165,76       | 181,44       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 14,5         | 17,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т        | 0,038        | 0,048        | 0,059        | 0,071        | 0,09         |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 8,08         | 17,8         | 20,3         | 31,9         | 49,7         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 7,434        | 10,395       | 11,88        | 14,85        | 18,567       |

|                 |   |       |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м     | 80,84  | 87,72  | 99,76  | 110,08 | 132,84 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг    | 20     | 22     | 22     | 42     | 46     |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т     | 0,0006 | 0,0012 | 0,0015 | 0,0024 | 0,0037 |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т     | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,25   | 0,27   |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт    | П      | П      | П      | П      | П      |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл | П      | П      | П      | П      | П      |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м     | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 1 000  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-020-06 | 24-01-020-07 | 24-01-020-08 | 24-01-020-09 | 24-01-020-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 817,6        | 978,88       |              |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              |              | 1 224,16     |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   |              |              |              | 1 399,71     | 1 779,33     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 117,82       | 123,96       | 158,06       | 165,23       | 213,13       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,19         | 0,21         | 0,32         | 0,37         | 0,51         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 34,8         | 34,8         | 38,05        | 38,05        | 46,4         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 65,16        | 71,23        | 98,9         | 105,95       | 142,24       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,27         | 0,32         | 0,49         | 0,56         | 0,78         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 228,48       | 273,28       | 393,12       | 428,96       | 529,76       |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин   | маш.-ч   | 17,4         | 17,4         | 20,3         | 20,3         | 23,2         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т        | 0,102        | 0,132        | 0,18         | 0,297        | 0,38         |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 71,5         | 127          | 196          | 283          | 502          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 22,275       | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 59,4         |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм                                   | м        | 141,51       | 162,41       |              |              |              |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м        |              |              | 202,64       | 218,95       | 265,08       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 55           | 74           | 111          | 115          | 200          |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,0054       | 0,0095       | 0,015        | 0,021        | 0,038        |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 0,31         | 0,33         | 0,33         | 0,33         | 0,6          |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт       | П            | П            | П            | П            | П            |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл    | П            | П            | П            | П            | П            |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 990          | 990          |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-020-11 | 24-01-020-12 | 24-01-020-13 | 24-01-020-14 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |
| 1-100-44     | Средний разряд работы 4,4                          | чел.-ч   | 2 155,62     | 2 449,77     | 2 772,78     | 3 500,94     |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 287,83       | 292,76       | 348,71       | 387,48       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 0,69         | 0,87         | 1,06         | 1,31         |

|                 |   |        |        |        |        |          |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|----------|
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч | 63,8   | 63,8   | 75,4   | 75,4     |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч | 190,4  | 194,88 | 232,96 |          |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч |        |        |        | 271,04   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 1,04   | 1,31   | 1,59   | 2,03     |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 284,52 | 664,16 | 700    | 1 006,88 |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин   | маш.-ч | 31,9   | 31,9   | 37,7   | 37,7     |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |          |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т      | 0,51   | 0,59   | 0,684  | 0,759    |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3     | 785    | 1 130  | 1 539  | 2 010    |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 74,25  | 90,585 | 103,95 | 119,25   |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м      | 329    | 369,6  | 413,04 | 447,99   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 230    | 330    | 540    | 540      |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т      | 0,052  | 0,064  | 0,087  | 0,113    |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т      | 0,66   | 1,01   | 1,08   | 1,86     |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт     | П      | П      | П      | П        |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл  | П      | П      | П      | П        |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м      | 1 000  | 1 000  | 1 000  | 990      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-020-15 | 24-01-020-16 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 3 959,37     |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   |              | 4 599,84     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 462,47       | 627,53       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,63         | 1,8          |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 92,8         | 92,8         |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   | 319,2        | 483,84       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2,44         | 2,69         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 1 053,92     | 1 422,4      |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин   | маш.-ч   | 46,4         | 46,4         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т        | 0,835        | 0,937        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 2 543        | 3 140        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 133,65       | 148,5        |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м        | 490,46       | 341,08       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 730          | 920          |
| 03.1.02.03-0014 | Известь хлорная, сорт I   | т        | 0,143        | 0,177        |
| 07.2.07.11-0002 | Опора для трубопроводов неподвижная стальная из горячекатаных профилей  | т        | 2,24         | 2,47         |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт       | П            | П            |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл    | П            | П            |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м        | 990          | 990          |

### Подраздел 1.3. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ

Таблица ГЭСН 24-01-027 Установка сальниковых компенсаторов

**Состав работ:**

01. Установка компенсаторов с опусканием в канал или подъемом на высоту.
02. Выверка положения стакана компенсатора.
03. Приварка компенсатора к трубопроводу.

**Измеритель: шт**

Установка сальниковых компенсаторов на стальных трубопроводах диаметром:

24-01-027-01 100 мм

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-027-02 | 150 мм  |
| 24-01-027-03 | 200 мм  |
| 24-01-027-04 | 250 мм  |
| 24-01-027-05 | 300 мм  |
| 24-01-027-06 | 350 мм  |
| 24-01-027-07 | 400 мм  |
| 24-01-027-08 | 450 мм  |
| 24-01-027-09 | 500 мм  |
| 24-01-027-10 | 600 мм  |
| 24-01-027-11 | 700 мм  |
| 24-01-027-12 | 800 мм  |
| 24-01-027-13 | 900 мм  |
| 24-01-027-14 | 1000 мм |
| 24-01-027-15 | 1200 мм |
| 24-01-027-16 | 1400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-027-01 | 24-01-027-02 | 24-01-027-03 | 24-01-027-04 | 24-01-027-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-46        | Средний разряд работы 4,6  | чел.-ч   | 3,05         | 4,83         | 6,9          | 11,4         | 12           |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,07         | 0,9          | 1,35         | 2,24         | 2,26         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                     | маш.-ч   |              | 0,02         | 0,03         | 0,04         | 0,04         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т                     | маш.-ч   |              | 0,85         | 1,27         | 2,13         | 2,13         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                           | маш.-ч   | 0,07         | 0,03         | 0,05         | 0,07         | 0,09         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                                    | маш.-ч   | 0,24         | 0,27         | 0,46         | 0,67         | 0,74         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 0,79         | 1,68         | 2,13         | 3,75         | 4,13         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                                      | м3       | 0,035        | 0,038        | 0,047        | 0,11         | 0,13         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                                      | м3       | 0,2          | 0,22         | 0,39         | 0,56         | 0,62         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,27         | 0,405        | 0,54         | 0,675        | 0,81         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей | кг       | 0,33         | 0,36         | 0,66         | 0,91         | 1,7          |
| 23.1.01.04      | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Компенсаторы сальниковые           | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-027-06 | 24-01-027-07 | 24-01-027-08 | 24-01-027-09 | 24-01-027-10 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-46        | Средний разряд работы 4,6  | чел.-ч   | 13,5         | 15,2         |              |              |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7  | чел.-ч   |              |              | 18,3         | 19,2         | 23           |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 3,09         | 3,1          | 3,98         | 3,98         | 4,98         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                     | маш.-ч   | 0,04         | 0,06         | 0,1          | 0,1          | 0,1          |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т                     | маш.-ч   | 2,96         | 2,94         |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т                    | маш.-ч   |              |              | 3,73         | 3,73         | 4,73         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                           | маш.-ч   | 0,09         | 0,1          | 0,15         | 0,15         | 0,15         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                                    | маш.-ч   | 1,08         | 1,28         | 1,4          | 1,71         | 1,88         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 3            | 4,38         | 4,88         | 5,25         | 5,63         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                                      | м3       | 0,16         | 0,18         | 0,2          | 0,23         | 0,3          |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                                      | м3       | 0,91         | 1,08         | 1,2          | 1,45         | 1,6          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,945        | 1,08         | 1,215        | 1,35         | 1,62         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей | кг       | 2,8          | 3,1          | 3,2          | 3,6          | 4,2          |
| 23.1.01.04      | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Компенсаторы сальниковые           | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-01-027-11 | 24-01-027-12 | 24-01-027-13 | 24-01-027-14 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |              |              |              |
| 1-100-47    | Средний разряд работы 4,7       | чел.-ч   | 26,4         | 29,8         | 36,1         | 41,2         |
| <b>2</b>    | <b>Затраты труда машинистов</b> | чел.-ч   | 5,82         | 6,66         | 7,52         | 8,36         |

| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> |   |        |      |      |      |      |
|-----------------------------|---|--------|------|------|------|------|
| 91.05.05-015                | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 0,1  | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 91.10.05-007                | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч | 5,57 |      |      |      |
| 91.10.05-009                | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч |      | 6,39 | 7,22 | 8,06 |
| 91.14.02-001                | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,15 | 0,16 | 0,19 | 0,19 |
| 91.17.04-042                | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 2    | 2,11 | 2,29 | 2,39 |
| 91.17.04-233                | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 6    | 6,38 | 9,25 | 11,2 |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>          |   |        |      |      |      |      |
| 01.3.02.03-0001             | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 0,33 | 0,37 | 0,4  | 0,41 |
| 01.3.02.08-0001             | Кислород газообразный технический   | м3     | 1,71 | 1,8  | 1,95 | 2    |
| 01.7.03.04-0001             | Электроэнергия  | кВт-ч  | 1,89 | 2,16 | 2,43 | 2,7  |
| 01.7.11.07-0227             | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 5    | 5,9  | 6,4  | 6,7  |
| 23.1.01.04                  | Компенсаторы сальниковые  | шт     | 1    | 1    | 1    | 1    |

| Код ресурса                       | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-027-15 | 24-01-027-16 |
|-----------------------------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1 ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |   |          |              |              |
| 1-100-47                          | Средний разряд работы 4,7   | чел.-ч   | 52           | 68           |
| <b>2 Затраты труда машинистов</b> |   |          |              |              |
|                                   |   | чел.-ч   | 10,22        | 11,92        |
| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |   |          |              |              |
| 91.05.05-015                      | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,13         |
| 91.10.05-010                      | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   | 9,87         |              |
| 91.10.05-011                      | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т   | маш.-ч   |              | 11,57        |
| 91.14.02-001                      | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,22         | 0,22         |
| 91.17.04-042                      | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 2,52         | 2,67         |
| 91.17.04-233                      | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 15           | 19,5         |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>                |   |          |              |              |
| 01.3.02.03-0001                   | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,42         | 0,43         |
| 01.3.02.08-0001                   | Кислород газообразный технический   | м3       | 2,1          | 2,27         |
| 01.7.03.04-0001                   | Электроэнергия  | кВт-ч    | 3,24         | 3,78         |
| 01.7.11.07-0227                   | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 7,9          | 8,3          |
| 23.1.01.04                        | Компенсаторы сальниковые  | шт       | 1            | 1            |

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

#### Состав работ:

01. Установка компенсаторов с опусканием в канал или подъемом на высоту.
02. Растяжка и приварка компенсатора к трубопроводу.

#### Измеритель: шт

Установка П-образных компенсаторов на стальных трубопроводах диаметром:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-028-01 | 50 мм   |
| 24-01-028-02 | 65 мм   |
| 24-01-028-03 | 80 мм   |
| 24-01-028-04 | 100 мм  |
| 24-01-028-05 | 125 мм  |
| 24-01-028-06 | 150 мм  |
| 24-01-028-07 | 200 мм  |
| 24-01-028-08 | 250 мм  |
| 24-01-028-09 | 300 мм  |
| 24-01-028-10 | 350 мм  |
| 24-01-028-11 | 400 мм  |
| 24-01-028-12 | 450 мм  |
| 24-01-028-13 | 500 мм  |
| 24-01-028-14 | 600 мм  |
| 24-01-028-15 | 700 мм  |
| 24-01-028-16 | 800 мм  |
| 24-01-028-17 | 900 мм  |
| 24-01-028-18 | 1000 мм |
| 24-01-028-19 | 1200 мм |
| 24-01-028-20 | 1400 мм |

| Код ресурса                       | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-028-01 | 24-01-028-02 | 24-01-028-03 | 24-01-028-04 | 24-01-028-05 |
|-----------------------------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1 ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |                              |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-43                          | Средний разряд работы 4,3    | чел.-ч   | 2,8          | 3            |              |              |              |
| 1-100-44                          | Средний разряд работы 4,4    | чел.-ч   |              |              | 3,11         | 3,11         | 4,49         |
| <b>2 Затраты труда машинистов</b> |                              |          |              |              |              |              |              |
|                                   |                              | чел.-ч   | 0,08         | 0,09         | 0,1          | 0,59         | 0,98         |

|                 |   |        |       |       |       |      |       |
|-----------------|---|--------|-------|-------|-------|------|-------|
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |      |       |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч |       |       |       | 0,02 | 0,03  |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч |       |       |       | 0,54 | 0,9   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,08  | 0,09  | 0,1   | 0,03 | 0,05  |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 0,08  | 0,12  | 0,21  | 0,3  | 0,35  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 0,38  | 0,4   | 0,6   | 0,79 | 0,89  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |      |       |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 0,016 | 0,022 | 0,036 | 0,05 | 0,06  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,062 | 0,095 | 0,17  | 0,25 | 0,29  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 0,576 | 0,792 | 0,864 | 1,08 | 1,368 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 0,17  | 0,18  | 0,2   | 0,32 | 0,41  |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы П-образные   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1    | 1     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-028-06 | 24-01-028-07 | 24-01-028-08 | 24-01-028-09 | 24-01-028-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   |              |              |              |              | 19,2         |
| 1-100-46        | Средний разряд работы 4,6   | чел.-ч   |              |              | 16,1         | 17,4         |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7   | чел.-ч   | 6,95         | 8,95         |              |              |              |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 1            | 1,29         | 2,25         | 2,29         | 2,96         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,03         | 0,07         | 0,09         | 0,11         | 0,14         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,9          | 1,09         | 2,01         | 1,99         | 2,56         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,07         | 0,13         | 0,15         | 0,19         | 0,26         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,37         | 0,45         | 0,59         | 0,72         | 1,04         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 3,02         | 3,83         | 6,75         | 7,43         | 5,4          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,09         | 0,09         | 0,1          | 0,12         | 0,15         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,31         | 0,38         | 0,5          | 0,61         | 0,89         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,62         | 2,16         | 2,7          | 3,24         | 3,78         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,46         | 0,54         | 0,71         | 1,03         | 1,56         |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы П-образные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-028-11 | 24-01-028-12 | 24-01-028-13 | 24-01-028-14 | 24-01-028-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 34,8         | 39,2         |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 22,5         | 25,4         | 28           |              |              |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 2,99         | 3,83         | 3,88         | 4,66         | 5,56         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,17         | 0,19         | 0,22         | 0,26         | 0,31         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 2,53         |              |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              | 3,31         | 3,28         | 3,94         | 4,69         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,29         | 0,33         | 0,38         | 0,46         | 0,56         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,22         | 1,42         | 1,71         | 1,88         | 2,01         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 7,88         | 8,78         | 9,45         | 10,1         | 10,8         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,18         | 0,2          | 0,23         | 0,3          | 0,33         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,03         | 1,2          | 1,45         | 1,6          | 1,71         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 4,32         | 4,86         | 5,4          | 6,48         | 7,56         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 2,1          | 2,8          | 3,3          | 4,2          | 5            |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы П-образные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-028-16 | 24-01-028-17 | 24-01-028-18 | 24-01-028-19 | 24-01-028-20 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              |              |              | 226          |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              |              |              | 160          |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              | 99,8         | 118          |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 77,7         |              |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 14,91        | 17,82        | 20,24        | 25,77        | 33,17        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,42         | 0,52         | 0,6          | 0,79         | 1,18         |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   | 13,76        | 16,38        | 18,6         |              |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   |              |              |              | 23,61        |              |
| 91.10.05-011    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 92 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 29,92        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,73         | 0,92         | 1,04         | 1,37         | 2,07         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 2,11         | 2,29         | 2,37         | 2,37         | 2,4          |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 11,5         | 16,6         | 20,2         | 27           | 35,1         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,37         | 0,4          | 0,41         | 0,41         | 0,45         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,8          | 1,95         | 2            | 2            | 2,01         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 8,64         | 9,72         | 10,8         | 12,96        | 15,12        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 6            | 6,4          | 6,8          | 7            | 7            |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы П-образные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

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

**Состав работ:**

01. Установка компенсационных узлов с несъемным кожухом с опусканием в канал или подъемом на высоту.
02. Выверка положения компенсационного узла.
03. Растяжка и приварка компенсатора к трубопроводу.
04. Изоляция патрубков и стыков скорлупами.

**Измеритель: шт**

Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом на стальных трубопроводах диаметром:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-029-01 | 50 мм   |
| 24-01-029-02 | 65 мм   |
| 24-01-029-03 | 80 мм   |
| 24-01-029-04 | 100 мм  |
| 24-01-029-05 | 125 мм  |
| 24-01-029-06 | 150 мм  |
| 24-01-029-07 | 200 мм  |
| 24-01-029-08 | 250 мм  |
| 24-01-029-09 | 300 мм  |
| 24-01-029-10 | 400 мм  |
| 24-01-029-11 | 500 мм  |
| 24-01-029-12 | 600 мм  |
| 24-01-029-13 | 700 мм  |
| 24-01-029-14 | 800 мм  |
| 24-01-029-15 | 900 мм  |
| 24-01-029-16 | 1000 мм |
| 24-01-029-17 | 1200 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-029-01 | 24-01-029-02 | 24-01-029-03 | 24-01-029-04 | 24-01-029-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44     | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 1,96         | 2,19         | 2,51         | 2,84         | 3,64         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч   | 0,03         | 0,03         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                   | маш.-ч   | 0,01         | 0,01         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                         | маш.-ч   | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,03         | 0,03         |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки                                  | маш.-ч   | 0,08         | 0,12         | 0,21         | 0,26         | 0,28         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч   | 0,51         | 0,58         | 0,66         | 0,82         | 0,99         |

|                 |   |       |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |       |        |        |        |        |        |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т     | 0,0004 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0008 | 0,0011 |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3    | 0,016  | 0,022  | 0,036  | 0,036  | 0,038  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3    | 0,062  | 0,095  | 0,168  | 0,2    | 0,22   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 0,144  | 0,198  | 0,216  | 0,27   | 0,342  |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м     | 0,94   | 1,2    | 1,16   | 1,28   | 1,62   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг    | 0,17   | 0,18   | 0,2    | 0,33   | 0,36   |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт    | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 23.1.01.06      | Компенсаторы сильфонные   | шт    | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-029-06 | 24-01-029-07 | 24-01-029-08 | 24-01-029-09 | 24-01-029-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   |              |              |              |              | 14,99        |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 4,9          | 6,86         | 9,19         | 11,75        |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,06         | 1,62         | 2,17         | 2,72         | 3,7          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,02         | 0,04         | 0,07         | 0,09         | 0,1          |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 1,01         | 1,51         | 2,01         | 2,52         | 3,48         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,03         | 0,07         | 0,09         | 0,11         | 0,12         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,28         | 0,48         | 0,63         | 0,73         | 1,28         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 1,39         | 2,12         | 2,91         | 3,76         | 4,08         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т        | 0,0013       | 0,0018       | 0,0024       | 0,0041       | 0,0054       |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,038        | 0,047        | 0,11         | 0,13         | 0,18         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,22         | 0,39         | 0,56         | 0,62         | 1,08         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,414        | 0,54         | 0,675        | 0,81         | 1,08         |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм                                   | м        | 1,78         | 1,78         |              |              |              |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м        |              |              | 2,72         | 3,02         | 3,76         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 0,36         | 0,66         | 0,91         | 1,7          | 3,1          |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт       | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл    | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 23.1.01.06      | Компенсаторы сильфонные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                        | Ед. изм. | 24-01-029-11 | 24-01-029-12 | 24-01-029-13 | 24-01-029-14 | 24-01-029-15 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                        |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-46     | Средний разряд работы 4,6                           | чел.-ч   | 18,81        | 22,41        | 25,84        |              |              |
| 1-100-47     | Средний разряд работы 4,7                           | чел.-ч   |              |              |              | 31,2         | 34,33        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                     | чел.-ч   | 4,66         | 5,82         | 6,82         | 7,8          | 8,82         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                           |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,1          | 0,1          | 0,11         | 0,12         | 0,15         |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т | маш.-ч   | 4,44         | 5,6          | 6,58         |              |              |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   |              |              |              | 7,54         | 8,5          |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т        | маш.-ч   | 0,12         | 0,12         | 0,13         | 0,14         | 0,17         |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки                 | маш.-ч   | 1,71         | 1,76         | 2,01         | 2,11         | 2,29         |

|                 |   |        |        |        |       |       |       |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 4,92   | 5,54   | 6,09  | 8,53  | 9,18  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |       |       |       |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т      | 0,0073 | 0,0084 | 0,01  | 0,011 | 0,012 |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 0,23   | 0,3    | 0,33  | 0,37  | 0,4   |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 1,45   | 1,6    | 1,71  | 1,8   | 1,95  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 1,35   | 1,62   | 1,872 | 2,16  | 2,394 |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м      | 4,7    | 5,28   | 5,9   | 6,54  | 7,16  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 3,6    | 4,2    | 5     | 5,9   | 6,4   |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт     | 2      | 2      | 2     | 2     | 2     |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл  | 2      | 2      | 2     | 2     | 2     |
| 23.1.01.06      | Компенсаторы сильфонные   | шт     | 1      | 1      | 1     | 1     | 1     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-029-16 | 24-01-029-17 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7   | чел.-ч   | 38,99        | 49,49        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 9,85         | 12,04        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,17         | 0,21         |
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч   | 9,48         |              |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч   |              | 11,6         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,2          | 0,23         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 2,35         | 2,47         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 11,02        | 15,75        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.2.03.03-0107 | Мастика битумно-масляная МБ-50  | т        | 0,014        | 0,016        |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,41         | 0,41         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 2            | 2,1          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 2,7          | 3,24         |
| 01.7.06.10-0012 | Ленты герметизирующие гидроизоляционные антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 630 мм, толщина 1,2 мм | м        | 7,78         | 9,26         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 6,7          | 7,9          |
| 12.2.03.06-0001 | Пластина замковая из полиэтилена  | шт       | 2            | 2            |
| 12.2.06.06      | Скорлупы из пенополиуретана   | компл    | 2            | 2            |
| 23.1.01.06      | Компенсаторы сильфонные   | шт       | 1            | 1            |

#### Подраздел 1.4. УСТАНОВКА ЗАДВИЖЕК ИЛИ КЛАПАНОВ СТАЛЬНЫХ, ВЕНТИЛЕЙ И КЛАПАНОВ ОБРАТНЫХ МУФТОВЫХ, ГРЯЗЕВИКОВ

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

**Состав работ:**

01. Установка задвижек или клапанов с опусканием в канал или подъемом на высоту.
02. Приварка ответных фланцев или патрубков задвижек или клапанов к трубопроводу.

**Измеритель: компл**

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

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-032-01 | 50 мм   |
| 24-01-032-02 | 80 мм   |
| 24-01-032-03 | 100 мм  |
| 24-01-032-04 | 150 мм  |
| 24-01-032-05 | 200 мм  |
| 24-01-032-06 | 250 мм  |
| 24-01-032-07 | 300 мм  |
| 24-01-032-08 | 400 мм  |
| 24-01-032-09 | 500 мм  |
| 24-01-032-10 | 600 мм  |
| 24-01-032-11 | 800 мм  |
| 24-01-032-12 | 1000 мм |
| 24-01-032-13 | 1200 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-032-01 | 24-01-032-02 | 24-01-032-03 | 24-01-032-04 | 24-01-032-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 1,73         | 2,76         | 3,05         |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              |              |              | 5,15         | 7,33         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,36         | 0,58         | 0,58         | 0,78         | 1,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,02         | 0,03         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,33         | 0,55         | 0,55         | 0,73         | 1,13         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,05         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,08         | 0,16         | 0,29         | 0,35         | 0,38         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                        | маш.-ч   | 0,38         | 0,6          | 0,79         | 1,68         | 2,13         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,016        | 0,024        | 0,03         | 0,034        | 0,043        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,06         | 0,123        | 0,23         | 0,29         | 0,32         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,144        | 0,216        | 0,27         | 0,405        | 0,54         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей                      | кг       | 0,17         | 0,18         | 0,26         | 0,3          | 0,46         |
| 18.1.02.01      | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Задвижки стальные для горячей воды и пара (или клапаны) | компл    | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-032-06 | 24-01-032-07 | 24-01-032-08 | 24-01-032-09 | 24-01-032-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              |              |              | 35,4         |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              |              |              | 27,6         |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              | 17,8         |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              | 13,4         |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 10,4         |              |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,55         | 2,01         | 3,04         | 3,2          | 4,28         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,03         | 0,06         | 0,09         | 0,11         | 0,13         |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 1,45         | 1,86         | 2,79         |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 2,89         | 3,92         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,07         | 0,09         | 0,16         | 0,2          | 0,23         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,49         | 0,66         | 0,86         | 1,14         | 1,42         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                        | маш.-ч   | 3,75         | 4,13         | 4,38         | 5,25         | 5,63         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,076        | 0,11         | 0,15         | 0,18         | 0,2          |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,41         | 0,55         | 0,73         | 0,97         | 1,2          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,675        | 0,81         | 1,08         | 1,35         | 1,62         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей                      | кг       | 0,49         | 0,71         | 0,87         | 1,3          | 1,6          |
| 18.1.02.01      | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Задвижки стальные для горячей воды и пара (или клапаны) | компл    | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-032-11 | 24-01-032-12 | 24-01-032-13 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |
| 1-100-37     | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 60           | 81           | 106          |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч   | 6,85         | 9,56         | 12,09        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                   | маш.-ч   | 0,14         | 0,15         | 0,18         |
| 91.10.05-009 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т                    | маш.-ч   | 6,46         | 9,15         |              |
| 91.10.05-010 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т                    | маш.-ч   |              |              | 11,62        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                         | маш.-ч   | 0,25         | 0,26         | 0,29         |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки                                  | маш.-ч   | 1,91         | 2,25         | 2,41         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч   | 6,38         | 11,2         | 16,9         |

|                 |   |       |      |      |      |
|-----------------|---|-------|------|------|------|
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |       |      |      |      |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3    | 0,29 | 0,36 | 0,38 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3    | 1,63 | 1,92 | 2,06 |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 2,16 | 2,7  | 3,24 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг    | 2,4  | 4,2  | 4,9  |
| 18.1.02.01      | Задвижки стальные для горячей воды и пара (или клапаны)   | компл | 1    | 1    | 1    |

**Таблица ГЭСН 24-01-033 Установка вентиля и клапанов обратных муфтовых****Состав работ:**

01. Установка вентиля и клапанов обратных муфтовых.

**Измеритель: шт**

Установка вентиля и клапанов обратных муфтовых диаметром:

|              |       |
|--------------|-------|
| 24-01-033-01 | 20 мм |
| 24-01-033-02 | 32 мм |
| 24-01-033-03 | 50 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                   | Ед. изм. | 24-01-033-01 | 24-01-033-02 | 24-01-033-03 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                   |          |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5                      | чел.-ч   | 0,84         | 1,07         | 1,38         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                               |          |              |              |              |
| 01.7.07.29-0101 | Очес льняной                                   | кг       | 0,007        | 0,0122       | 0,0184       |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный | кг       | 0,02         | 0,03         | 0,04         |
| 14.5.05.02-0001 | Олифа натуральная                              | кг       | 0,007        | 0,0122       | 0,0184       |
| 18.1.10.01      | Арматура муфтовая                              | шт       | 1            | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-01-034 Установка грязевиков****Состав работ:**

01. Установка грязевика.

02. Приварка грязевика к трубопроводу.

**Измеритель: шт**

Установка грязевиков на стальных трубопроводах диаметром:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-034-01 | 200 мм  |
| 24-01-034-02 | 250 мм  |
| 24-01-034-03 | 300 мм  |
| 24-01-034-04 | 350 мм  |
| 24-01-034-05 | 400 мм  |
| 24-01-034-06 | 450 мм  |
| 24-01-034-07 | 500 мм  |
| 24-01-034-08 | 600 мм  |
| 24-01-034-09 | 700 мм  |
| 24-01-034-10 | 800 мм  |
| 24-01-034-11 | 900 мм  |
| 24-01-034-12 | 1000 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-034-01 | 24-01-034-02 | 24-01-034-03 | 24-01-034-04 | 24-01-034-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              | 10,1         | 10,8         |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 6,6          | 8,36         | 9,29         |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1            | 1,04         | 1,06         | 1,59         | 1,43         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,93         | 0,93         | 0,93         | 1,43         | 1,27         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,07         | 0,11         | 0,13         | 0,16         | 0,16         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,3          | 0,39         | 0,47         | 0,52         | 0,64         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 2,13         | 3,75         | 4,13         | 3            | 4,38         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,036        | 0,04         | 0,053        | 0,061        | 0,1          |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,29         | 0,38         | 0,46         | 0,51         | 0,63         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,54         | 0,675        | 0,81         | 0,945        | 1,08         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,37         | 0,41         | 0,5          | 0,57         | 0,68         |
| 18.5.05.03      | Грязевики стальные  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-034-06 | 24-01-034-07 | 24-01-034-08 | 24-01-034-09 | 24-01-034-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              |              | 20,6         | 27           |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              |              | 16,9         |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              | 14,8         |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 12,6         |              |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,47         | 1,71         | 2,05         | 2,43         | 3,42         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,29         | 1,53         | 1,86         | 2,22         | 3,18         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,18         | 0,18         | 0,19         | 0,21         | 0,24         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,73         | 0,89         | 1,01         | 1,18         | 1,46         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 4,88         | 5,25         | 5,63         | 6            | 6,38         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,14         | 0,15         | 0,17         | 0,2          | 0,26         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,71         | 0,87         | 0,99         | 1,16         | 1,43         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,215        | 1,35         | 1,62         | 1,89         | 2,16         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,7          | 0,97         | 1,2          | 1,5          | 1,6          |
| 18.5.05.03      | Грязевики стальные  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-034-11 | 24-01-034-12 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   | 29,9         | 41           |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 3,42         | 4,92         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 3,18         | 4,67         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,24         | 0,25         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,7          | 1,89         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 9,25         | 11,2         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3       | 0,3          | 0,34         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,68         | 1,87         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 2,43         | 2,7          |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 2            | 2,7          |
| 18.5.05.03      | Грязевики стальные  | шт       | 1            | 1            |

### Подраздел 1.5. ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

**Таблица ГЭСН 24-01-041 Бесканальная прокладка в траншее стальных труб в изоляции из пенополиуретана (ППУ)**

**Состав работ:**

01. Сборка труб в звенья.
02. Центрирование и поддержание труб при прихватке стыков.
03. Поворачивание звеньев при сварке стыков.
04. Укладка звеньев труб на основание.
05. Сборка звеньев труб с очисткой и подгонкой кромок, центрированием и поддержанием при прихватке стыков.
06. Закрепление труб в траншее подбивкой грунта.

**Измеритель: км**

Бесканальная прокладка в траншее стальных труб в изоляции из пенополиуретана (ППУ) диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-041-01 | до 57 мм |
| 24-01-041-02 | 76 мм    |
| 24-01-041-03 | 89 мм    |
| 24-01-041-04 | 108 мм   |
| 24-01-041-05 | 133 мм   |
| 24-01-041-06 | 159 мм   |
| 24-01-041-07 | 219 мм   |
| 24-01-041-08 | 273 мм   |
| 24-01-041-09 | 325 мм   |
| 24-01-041-10 | 426 мм   |
| 24-01-041-11 | 530 мм   |

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-041-12 | 630 мм  |
| 24-01-041-13 | 720 мм  |
| 24-01-041-14 | 820 мм  |
| 24-01-041-15 | 920 мм  |
| 24-01-041-16 | 1020 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-041-01 | 24-01-041-02 | 24-01-041-03 | 24-01-041-04 | 24-01-041-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38     | Средний разряд работы 3,8                          | чел.-ч   | 104,31       | 104,68       | 105,45       | 105,96       | 137,74       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 42,64        | 42,82        | 43,19        | 43,43        | 56,86        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 42,64        | 42,82        | 43,19        | 43,43        | 56,86        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.4.01.03   | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции       | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-041-06 | 24-01-041-07 | 24-01-041-08 | 24-01-041-09 | 24-01-041-10 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38     | Средний разряд работы 3,8                          | чел.-ч   | 138,93       | 163,33       | 171,99       | 214,6        | 300,04       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 57,44        | 68,29        | 72,55        | 90,25        | 126,74       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 57,44        | 68,29        | 72,55        | 90,25        | 126,74       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.4.01.03   | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции       | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-041-11 | 24-01-041-12 | 24-01-041-13 | 24-01-041-14 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |
| 1-100-38     | Средний разряд работы 3,8                          | чел.-ч   | 413,11       | 518,31       | 622,03       |              |
| 1-100-39     | Средний разряд работы 3,9                          | чел.-ч   |              |              |              | 744,84       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 174,54       | 169,94       | 203,62       | 243,24       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 174,54       | 169,94       |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч   |              |              | 203,62       | 243,24       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |
| 23.4.01.03   | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции       | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-041-15 | 24-01-041-16 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |
| 1-100-39     | Средний разряд работы 3,9                          | чел.-ч   | 870,37       | 994,54       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 284,18       | 324,45       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч   | 284,18       | 324,45       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |
| 23.4.01.03   | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции       | м        | 1 000        | 1 000        |

### Таблица ГЭСН 24-01-042 Прокладка в канале стальных труб в изоляции из пенополиуретана (ППУ)

#### Состав работ:

01. Сборка труб в звенья.
02. Центрирование и поддержание труб при прихватке стыков.
03. Поворачивание звеньев при сварке стыков.
04. Укладка звеньев труб на опоры.
05. Сборка звеньев труб с очисткой и подгонкой кромок, центрированием и поддержанием при прихватке стыков.
06. Разметка и установка скользящих опор под трубопровод с поддержанием при прихватке и с очисткой мест установки от антикоррозионного покрытия.

#### Измеритель: км

Прокладка в канале стальных труб в изоляции из пенополиуретана (ППУ) диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-042-01 | до 57 мм |
| 24-01-042-02 | 76 мм    |
| 24-01-042-03 | 89 мм    |
| 24-01-042-04 | 108 мм   |
| 24-01-042-05 | 133 мм   |

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-042-06 | 159 мм  |
| 24-01-042-07 | 219 мм  |
| 24-01-042-08 | 273 мм  |
| 24-01-042-09 | 325 мм  |
| 24-01-042-10 | 426 мм  |
| 24-01-042-11 | 530 мм  |
| 24-01-042-12 | 630 мм  |
| 24-01-042-13 | 720 мм  |
| 24-01-042-14 | 820 мм  |
| 24-01-042-15 | 920 мм  |
| 24-01-042-16 | 1020 мм |
| 24-01-042-17 | 1220 мм |
| 24-01-042-18 | 1420 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-042-01 | 24-01-042-02 | 24-01-042-03 | 24-01-042-04 | 24-01-042-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 126,13       | 126,55       | 127,36       | 128,38       | 159,99       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 51,85        | 52,08        | 52,5         | 53,25        | 66,49        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 50,64        | 50,82        | 51,19        | 51,43        | 64,86        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,21         | 1,26         | 1,31         | 1,82         | 1,63         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг       | 3,42         | 3,73         | 4,15         | 3,34         | 3,59         |
| 01.7.12.05-1004 | Геополотно нетканое полипропиленовое, иглопробивное, термоскрепленное, поверхностная плотность 200 г/м2 | м2       | 23,94        | 26,09        | 29,08        | 23,4         | 25,16        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 1,23         | 1,27         | 1,32         | 1,83         | 1,65         |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-042-06 | 24-01-042-07 | 24-01-042-08 | 24-01-042-09 | 24-01-042-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 160,94       | 196,36       | 236,09       | 258,45       | 354,38       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 66,84        | 82,4         | 98,83        | 108,87       | 149,56       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 65,44        | 80,29        | 96,55        | 106,25       | 146,74       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,4          | 2,11         | 2,28         | 2,62         | 2,82         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг       | 3,56         | 2,93         | 3,07         | 2,98         | 3,42         |
| 01.7.12.05-1004 | Геополотно нетканое полипропиленовое, иглопробивное, термоскрепленное, поверхностная плотность 200 г/м2 | м2       | 24,93        | 20,51        | 21,46        | 20,83        | 23,94        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 1,41         | 2,13         | 2,3          | 2,65         | 2,84         |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-042-11 | 24-01-042-12 | 24-01-042-13 | 24-01-042-14 | 24-01-042-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 489,37       |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              | 626,13       | 767,25       |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              |              |              | 921,74       | 1 072,17     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 206,66       | 223,38       | 277,68       | 332,06       | 387,26       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 202,54       | 218,61       |              |              |              |
| 91.05.05-016    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч   |              |              | 266,46       | 320,07       | 371,01       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 4,12         | 4,77         | 11,22        | 11,99        | 16,25        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг       | 3,64         | 4,03         | 6,38         | 7,05         | 6,41         |
| 01.7.12.05-1004 | Геополотно нетканое полипропиленовое, иглопробивное, термоскрепленное, поверхностная плотность 200 г/м2 | м2       | 25,45        | 28,2         | 39,88        | 44,06        | 40,06        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 3,54         | 4,09         | 11,33        | 12,12        | 16,42        |

|            |  |   |       |       |       |       |       |
|------------|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 23.4.01.03 | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции | м | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
|------------|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-042-16 | 24-01-042-17 | 24-01-042-18 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 1 209,38     | 1 458,19     | 1 828,66     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 436,25       | 522,63       | 657,39       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.05.05-016    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч   | 417,29       | 503,47       |              |
| 91.05.05-017    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т  | маш.-ч   |              |              | 633,48       |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 18,96        | 19,16        | 23,91        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.01.06-0033 | Смазка графитная общего назначения  | кг       | 6,96         | 8,81         | 10,48        |
| 01.7.12.05-1004 | Геополотно нетканое полипропиленовое, иглопробивное, термоскрепленное, поверхностная плотность 200 г/м2 | м2       | 43,53        | 55,06        | 65,49        |
| 07.2.07.11      | Опоры скользящие и катковые   | т        | 19,15        | 19,35        | 24,15        |
| 23.4.01.03      | Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции  | м        | 1 000        | 1 000        | 1 000        |

**Таблица ГЭСН 24-01-043 Установка отводов стальных, изолированных пенополиуретаном (ППУ)**

**Состав работ:**

01. Строповка и опускание.
02. Установка на готовое основание по заданной отметке.
03. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддержанием при прихватке под сварку.

**Измеритель: 10 шт**

Установка отводов стальных, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-043-01 | до 57 мм |
| 24-01-043-02 | 76 мм    |
| 24-01-043-03 | 89 мм    |
| 24-01-043-04 | 108 мм   |
| 24-01-043-05 | 133 мм   |
| 24-01-043-06 | 159 мм   |
| 24-01-043-07 | 219 мм   |
| 24-01-043-08 | 273 мм   |
| 24-01-043-09 | 325 мм   |
| 24-01-043-10 | 426 мм   |
| 24-01-043-11 | 530 мм   |
| 24-01-043-12 | 630 мм   |
| 24-01-043-13 | 720 мм   |
| 24-01-043-14 | 820 мм   |
| 24-01-043-15 | 920 мм   |
| 24-01-043-16 | 1020 мм  |
| 24-01-043-17 | 1220 мм  |
| 24-01-043-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-043-01 | 24-01-043-02 | 24-01-043-03 | 24-01-043-04 | 24-01-043-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                          | чел.-ч   | 4,35         | 4,36         | 4,37         | 4,38         | 7,28         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 1,41         | 1,42         | 1,42         | 1,43         | 2,37         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 1,41         | 1,42         | 1,42         | 1,43         | 2,37         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.02   | Отводы стальные, изолированные пенополиуретаном    | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-043-06 | 24-01-043-07 | 24-01-043-08 | 24-01-043-09 | 24-01-043-10 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                          | чел.-ч   | 7,3          | 10,17        | 12,62        | 15,76        | 20,02        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 2,38         | 3,31         | 4,13         | 5,15         | 6,55         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 2,38         | 3,31         | 4,13         | 5,15         | 6,55         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.02   | Отводы стальные, изолированные пенополиуретаном    | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-043-11 | 24-01-043-12 | 24-01-043-13 | 24-01-043-14 | 24-01-043-15 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                          | чел.-ч   | 27,33        |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                          | чел.-ч   |              | 31,53        | 36,81        | 42,18        | 48,02        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 8,94         | 10,31        | 12,03        | 13,81        | 15,65        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 8,94         | 10,31        |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч   |              |              | 12,03        | 13,81        | 15,65        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.02   | Отводы стальные, изолированные пенополиуретаном    | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-043-16 | 24-01-043-17 | 24-01-043-18 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                          | чел.-ч   | 53,32        | 64,81        | 73,33        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 13,14        | 15,96        | 18,1         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч   | 13,14        | 15,96        |              |
| 91.05.05-017 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т | маш.-ч   |              |              | 18,1         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |
| 23.8.02.02   | Отводы стальные, изолированные пенополиуретаном    | шт       | 10           | 10           | 10           |

**Таблица ГЭСН 24-01-044 Установка тройников стальных, изолированных пенополиуретаном (ППУ)**

**Состав работ:**

01. Строповка и опускание.
02. Установка на готовое основание по заданной отметке.
03. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддержанием при прихватке под сварку.

**Измеритель: 10 шт**

Установка тройников стальных, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-044-01 | до 57 мм |
| 24-01-044-02 | 76 мм    |
| 24-01-044-03 | 89 мм    |
| 24-01-044-04 | 108 мм   |
| 24-01-044-05 | 133 мм   |
| 24-01-044-06 | 159 мм   |
| 24-01-044-07 | 219 мм   |
| 24-01-044-08 | 273 мм   |
| 24-01-044-09 | 325 мм   |
| 24-01-044-10 | 426 мм   |
| 24-01-044-11 | 530 мм   |
| 24-01-044-12 | 630 мм   |
| 24-01-044-13 | 720 мм   |
| 24-01-044-14 | 820 мм   |
| 24-01-044-15 | 920 мм   |
| 24-01-044-16 | 1020 мм  |
| 24-01-044-17 | 1220 мм  |
| 24-01-044-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-01-044-01 | 24-01-044-02 | 24-01-044-03 | 24-01-044-04 | 24-01-044-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                          | чел.-ч   | 5,08         | 5,09         | 5,1          | 5,11         | 8,83         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 1,65         | 1,65         | 1,65         | 1,66         | 2,87         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 1,65         | 1,65         | 1,65         | 1,66         | 2,87         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.04   | Тройники стальные, изолированные пенополиуретаном  | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-01-044-06 | 24-01-044-07 | 24-01-044-08 | 24-01-044-09 | 24-01-044-10 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33    | Средний разряд работы 3,3       | чел.-ч   | 8,85         | 11,48        | 14,67        | 17,81        | 24,11        |
| <b>2</b>    | <b>Затраты труда машинистов</b> | чел.-ч   | 2,88         | 3,75         | 4,79         | 5,82         | 7,87         |

|                          |  |        |      |      |      |      |      |
|--------------------------|--|--------|------|------|------|------|------|
| <b>3</b><br>91.05.05-015 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т | маш.-ч | 2,88 | 3,75 | 4,79 | 5,82 | 7,87 |
| <b>4</b><br>23.8.02.04   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Тройники стальные, изолированные<br>пенополиуретаном           | шт     | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |

| Код ресурса                                  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.                   | 24-01-044-11 | 24-01-044-12 | 24-01-044-13 | 24-01-044-14 | 24-01-044-15 |
|--|---|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-33<br>1-100-39<br>1-100-40 | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 3,3<br>Средний разряд работы 3,9<br>Средний разряд работы 4,0                         | чел.-ч<br>чел.-ч<br>чел.-ч | 31,53        |              | 44,39        |              |              |
| <b>2</b>                                     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч                     | 10,31        | 12,45        | 14,55        | 16,39        | 18,82        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015<br>91.05.05-016     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т<br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 25 т | маш.-ч<br>маш.-ч           | 10,31        | 12,45        |              | 14,55        | 16,39        |
| <b>4</b><br>23.8.02.04                       | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Тройники стальные, изолированные<br>пенополиуретаном  | шт                         | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса                              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.         | 24-01-044-16 | 24-01-044-17 | 24-01-044-18 |
|--|---|------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-40                     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч           | 64,8         | 77,3         | 88,7         |
| <b>2</b>                                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч           | 15,96        | 19,03        | 21,81        |
| <b>3</b><br>91.05.05-016<br>91.05.05-017 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т<br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т | маш.-ч<br>маш.-ч | 15,96        | 19,03        | 21,81        |
| <b>4</b><br>23.8.02.04                   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Тройники стальные, изолированные пенополиуретаном   | шт               | 10           | 10           | 10           |

### Таблица ГЭСН 24-01-045 Установка компенсаторов сильфонных, изолированных пенополиуретаном (ППУ)

#### Состав работ:

01. Строповка и опускание.
02. Установка на готовое основание по заданной отметке.
03. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддержанием при прихватке под сварку.
04. Выверка установки по заданной отметке.

#### Измеритель: 10 шт

Установка компенсаторов сильфонных, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-045-01 | до 57 мм |
| 24-01-045-02 | 76 мм    |
| 24-01-045-03 | 89 мм    |
| 24-01-045-04 | 108 мм   |
| 24-01-045-05 | 133 мм   |
| 24-01-045-06 | 159 мм   |
| 24-01-045-07 | 219 мм   |
| 24-01-045-08 | 273 мм   |
| 24-01-045-09 | 325 мм   |
| 24-01-045-10 | 426 мм   |
| 24-01-045-11 | 530 мм   |
| 24-01-045-12 | 630 мм   |
| 24-01-045-13 | 720 мм   |
| 24-01-045-14 | 820 мм   |
| 24-01-045-15 | 920 мм   |
| 24-01-045-16 | 1020 мм  |
| 24-01-045-17 | 1220 мм  |
| 24-01-045-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса              | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-01-045-01 | 24-01-045-02 | 24-01-045-03 | 24-01-045-04 | 24-01-045-05 |
|--------------------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-40     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0                          | чел.-ч   | 20,12        | 20,12        | 20,13        | 20,13        | 34,88        |
| <b>2</b>                 | Затраты труда машинистов   | чел.-ч   | 6,51         | 6,52         | 6,52         | 6,52         | 11,29        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 6,51         | 6,52         | 6,52         | 6,52         | 11,29        |

|                        |   |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|---|----|----|----|----|----|----|
| <b>4</b><br>23.1.01.06 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Компенсаторы сильфонные, изолированные пенополиуретаном | шт | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|------------------------|---|----|----|----|----|----|----|

| Код ресурса              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-045-06 | 24-01-045-07 | 24-01-045-08 | 24-01-045-09 | 24-01-045-10 |
|--------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-40     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0                       | чел.-ч   | 34,91        | 52,33        | 87,23        | 87,31        | 120,82       |
| <b>2</b>                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 11,31        | 16,95        | 28,26        | 28,3         | 39,15        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 11,31        | 16,95        | 28,26        | 28,3         | 39,15        |
| <b>4</b><br>23.1.01.06   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Компенсаторы сильфонные, изолированные пенополиуретаном     | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-045-11 | 24-01-045-12 | 24-01-045-13 | 24-01-045-14 | 24-01-045-15 |
|--------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-43     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,3                       | чел.-ч   | 154,51       | 194,79       | 228,5        | 262,07       | 295,7        |
| <b>2</b>                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 50,09        | 63,15        | 74,09        | 84,97        | 95,88        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 50,09        | 63,15        |              |              |              |
| 91.05.05-016             | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т                              | маш.-ч   |              |              | 74,09        | 84,97        | 95,88        |
| <b>4</b><br>23.1.01.06   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Компенсаторы сильфонные, изолированные пенополиуретаном     | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-045-16 | 24-01-045-17 | 24-01-045-18 |
|--------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-43     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,3                       | чел.-ч   | 329,06       | 402,75       | 469,66       |
| <b>2</b>                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 106,67       | 130,52       | 152,15       |
| <b>3</b><br>91.05.05-016 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т | маш.-ч   | 106,67       | 130,52       |              |
| 91.05.05-017             | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т                              | маш.-ч   |              |              | 152,15       |
| <b>4</b><br>23.1.01.06   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Компенсаторы сильфонные, изолированные пенополиуретаном     | шт       | 10           | 10           | 10           |

### Таблица ГЭСН 24-01-046 Установка неподвижных опор, изолированных пенополиуретаном (ППУ)

#### Состав работ:

01. Строповка и опускание.
02. Разметка места установки.
03. Установка опор с поддержанием при прихватке или кронштейнов в готовые гнезда под заделку.

#### Измеритель: 10 шт

Установка неподвижных опор, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-046-01 | до 57 мм |
| 24-01-046-02 | 76 мм    |
| 24-01-046-03 | 89 мм    |
| 24-01-046-04 | 108 мм   |
| 24-01-046-05 | 133 мм   |
| 24-01-046-06 | 159 мм   |
| 24-01-046-07 | 219 мм   |
| 24-01-046-08 | 273 мм   |
| 24-01-046-09 | 325 мм   |
| 24-01-046-10 | 426 мм   |
| 24-01-046-11 | 530 мм   |
| 24-01-046-12 | 630 мм   |
| 24-01-046-13 | 720 мм   |
| 24-01-046-14 | 820 мм   |
| 24-01-046-15 | 920 мм   |
| 24-01-046-16 | 1020 мм  |
| 24-01-046-17 | 1220 мм  |
| 24-01-046-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-01-046-01 | 24-01-046-02 | 24-01-046-03 | 24-01-046-04 | 24-01-046-05 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|                          |  |        |      |      |      |      |       |
|--------------------------|--|--------|------|------|------|------|-------|
| <b>1</b><br>1-100-40     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч | 6,65 | 8,52 | 8,53 | 8,56 | 16,62 |
| <b>2</b>                 | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 3,23 | 4,13 | 4,14 | 4,15 | 8,07  |
| <b>3</b><br>91.05.05-015 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т                     | маш.-ч | 3,23 | 4,13 | 4,14 | 4,15 | 8,07  |
| <b>4</b><br>23.1.03.01   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Опоры неподвижные, изолированные<br>пенополиуретаном, в полиэтиленовой<br>оболочке | шт     | 10   | 10   | 10   | 10   | 10    |

| Код ресурса                      | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.         | 24-01-046-06 | 24-01-046-07 | 24-01-046-08 | 24-01-046-09 | 24-01-046-10 |
|----------------------------------|--|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-39<br>1-100-40 | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 3,9<br>Средний разряд работы 4,0                 | чел.-ч<br>чел.-ч |              |              | 22,09        |              |              |
| <b>2</b>                         | Затраты труда машинистов   | чел.-ч           | 8,09         | 8,14         | 10,72        | 13,8         | 19,39        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015         | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т                     | маш.-ч           | 8,09         | 8,14         | 10,72        | 13,8         | 19,39        |
| <b>4</b><br>23.1.03.01           | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Опоры неподвижные, изолированные<br>пенополиуретаном, в полиэтиленовой<br>оболочке | шт               | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса                              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.         | 24-01-046-11 | 24-01-046-12 | 24-01-046-13 | 24-01-046-14 | 24-01-046-15 |
|--|---|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-40                     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч           | 51,15        | 62,6         | 74,09        | 85,39        | 95,84        |
| <b>2</b>                                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч           | 24,84        | 30,4         | 35,97        | 41,45        | 46,52        |
| <b>3</b><br>91.05.05-015<br>91.05.05-016 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 16 т<br>Краны на автомобильном ходу,<br>грузоподъемность 25 т | маш.-ч<br>маш.-ч | 24,84        | 30,4         | 35,97        | 41,45        | 46,52        |
| <b>4</b><br>23.1.03.01                   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Опоры неподвижные, изолированные<br>пенополиуретаном, в полиэтиленовой<br>оболочке                                      | шт               | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса                              | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.         | 24-01-046-16 | 24-01-046-17 | 24-01-046-18 |
|--|---|------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-40                     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч           | 109,39       | 135,27       | 156,83       |
| <b>2</b>                                 | Затраты труда машинистов  | чел.-ч           | 53,1         | 65,66        | 76,13        |
| <b>3</b><br>91.05.05-016<br>91.05.05-017 | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т<br>Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т | маш.-ч<br>маш.-ч | 53,1         | 65,66        | 76,13        |
| <b>4</b><br>23.1.03.01                   | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Опоры неподвижные, изолированные пенополиуретаном, в<br>полиэтиленовой оболочке                                   | шт               | 10           | 10           | 10           |

### Таблица ГЭСН 24-01-047 Установка шаровых кранов, изолированных пенополиуретаном (ППУ)

#### Состав работ:

01. Строповка и опускание.
02. Установка на готовое основание по заданной отметке.
03. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддержанием при прихватке под сварку.

#### Измеритель: 10 шт

Установка шаровых кранов, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-047-01 | до 57 мм |
| 24-01-047-02 | 76 мм    |
| 24-01-047-03 | 89 мм    |
| 24-01-047-04 | 108 мм   |
| 24-01-047-05 | 133 мм   |
| 24-01-047-06 | 159 мм   |
| 24-01-047-07 | 219 мм   |
| 24-01-047-08 | 273 мм   |
| 24-01-047-09 | 325 мм   |

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-01-047-10 | 426 мм  |
| 24-01-047-11 | 530 мм  |
| 24-01-047-12 | 630 мм  |
| 24-01-047-13 | 720 мм  |
| 24-01-047-14 | 820 мм  |
| 24-01-047-15 | 920 мм  |
| 24-01-047-16 | 1020 мм |
| 24-01-047-17 | 1220 мм |
| 24-01-047-18 | 1420 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                               | Ед. изм. | 24-01-047-01 | 24-01-047-02 | 24-01-047-03 | 24-01-047-04 | 24-01-047-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37     | Средний разряд работы 3,7                                  | чел.-ч   | 9            | 14,47        | 14,49        | 14,51        | 19,76        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                            | чел.-ч   | 2,92         | 4,69         | 4,7          | 4,71         | 6,42         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т         | маш.-ч   | 2,92         | 4,69         | 4,7          | 4,71         | 6,42         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 18.1.09.07   | Краны шаровые под приварку, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                               | Ед. изм. | 24-01-047-06 | 24-01-047-07 | 24-01-047-08 | 24-01-047-09 | 24-01-047-10 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36     | Средний разряд работы 3,6                                  | чел.-ч   | 19,85        |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                                  | чел.-ч   |              | 30,28        | 38,8         | 50,03        | 75,17        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                            | чел.-ч   | 6,47         | 9,87         | 12,67        | 16,29        | 24,5         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т         | маш.-ч   | 6,47         | 9,87         | 12,67        | 16,29        | 24,5         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 18.1.09.07   | Краны шаровые под приварку, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                               | Ед. изм. | 24-01-047-11 | 24-01-047-12 | 24-01-047-13 | 24-01-047-14 | 24-01-047-15 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42     | Средний разряд работы 4,2                                  | чел.-ч   | 104,09       | 140,47       | 182,01       | 228,74       | 270,5        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                            | чел.-ч   | 25,53        | 34,44        | 44,6         | 56,04        | 66,31        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т         | маш.-ч   | 25,53        | 34,44        |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т         | маш.-ч   |              |              | 44,6         | 56,04        | 66,31        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 18.1.09.07   | Краны шаровые под приварку, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                               | Ед. изм. | 24-01-047-16 | 24-01-047-17 | 24-01-047-18 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                               |          |              |              |              |
| 1-100-42     | Средний разряд работы 4,2                                  | чел.-ч   | 323,13       | 411,03       | 505,31       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                            | чел.-ч   | 79,36        | 100,78       | 124,04       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                  |          |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т         | маш.-ч   | 79,36        | 100,78       |              |
| 91.05.05-017 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т         | маш.-ч   |              |              | 124,04       |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |
| 18.1.09.07   | Краны шаровые под приварку, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           |

**Таблица ГЭСН 24-01-048 Установка переходов, промежуточных и концевых элементов с кабелем вывода, металлической заглушки изоляции, изолированных пенополиуретаном (ППУ)**

**Состав работ:**

01. Строповка и опускание.
02. Установка на готовое основание по заданной отметке.
03. Центрирование стыков с подгонкой кромок и поддержанием при прихватке под сварку.

**Измеритель: 10 шт**

Установка переходов, промежуточных и концевых элементов с кабелем вывода, металлической заглушки изоляции, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-048-01 | до 57 мм |
| 24-01-048-02 | 76 мм    |
| 24-01-048-03 | 89 мм    |
| 24-01-048-04 | 108 мм   |
| 24-01-048-05 | 133 мм   |
| 24-01-048-06 | 159 мм   |
| 24-01-048-07 | 219 мм   |
| 24-01-048-08 | 273 мм   |
| 24-01-048-09 | 325 мм   |
| 24-01-048-10 | 426 мм   |
| 24-01-048-11 | 530 мм   |
| 24-01-048-12 | 630 мм   |
| 24-01-048-13 | 720 мм   |
| 24-01-048-14 | 820 мм   |
| 24-01-048-15 | 920 мм   |
| 24-01-048-16 | 1020 мм  |
| 24-01-048-17 | 1220 мм  |
| 24-01-048-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                                   | Ед. изм. | 24-01-048-01 | 24-01-048-02 | 24-01-048-03 | 24-01-048-04 | 24-01-048-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                                      | чел.-ч   | 4,34         | 4,35         | 4,35         | 4,35         | 7,24         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                | чел.-ч   | 1,4          | 1,41         | 1,41         | 1,41         | 2,35         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                      |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т             | маш.-ч   | 1,4          | 1,41         | 1,41         | 1,41         | 2,35         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.06   | Элементы трубопровода стальные, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                                   | Ед. изм. | 24-01-048-06 | 24-01-048-07 | 24-01-048-08 | 24-01-048-09 | 24-01-048-10 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                                      | чел.-ч   | 7,25         | 10,06        | 12,46        | 15,52        | 19,65        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                | чел.-ч   | 2,35         | 3,26         | 4,05         | 5,03         | 6,37         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                      |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т             | маш.-ч   | 2,35         | 3,26         | 4,05         | 5,03         | 6,37         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.06   | Элементы трубопровода стальные, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                                   | Ед. изм. | 24-01-048-11 | 24-01-048-12 | 24-01-048-13 | 24-01-048-14 | 24-01-048-15 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                                      | чел.-ч   | 26,91        |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                                      | чел.-ч   |              | 31,06        | 36,26        | 41,43        | 47,66        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                | чел.-ч   | 8,74         | 10,08        | 11,77        | 13,45        | 15,47        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                      |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т             | маш.-ч   | 8,74         | 10,08        |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т             | маш.-ч   |              |              | 11,77        | 13,45        | 15,47        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 23.8.02.06   | Элементы трубопровода стальные, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           | 10           | 10           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                                   | Ед. изм. | 24-01-048-16 | 24-01-048-17 | 24-01-048-18 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                   |          |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                                      | чел.-ч   | 52,87        | 64,17        | 72,49        |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                                | чел.-ч   | 12,92        | 15,65        | 17,69        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                      |          |              |              |              |
| 91.05.05-016 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т             | маш.-ч   | 12,92        | 15,65        |              |
| 91.05.05-017 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 40 т             | маш.-ч   |              |              | 17,69        |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |
| 23.8.02.06   | Элементы трубопровода стальные, изолированные пенополиуретаном | шт       | 10           | 10           | 10           |

**Таблица ГЭСН 24-01-049 Сварка труб, труб и фасонных частей, труб и стартовых компенсаторов, изолированных пенополиуретаном (ППУ)**
**Состав работ:**

Для норм с 24-01-049-01 по 24-01-049-16:

01. Прихватка стыков.

02. Сварка стыков.

03. Контроль качества сварных соединений гамма-дефектоскопом.

Для норм 24-01-049-17, 24-01-049-18:

01. Прихватка стыков.

02. Сварка стыков.

03. Контроль качества сварных соединений ультразвуковым методом.

**Измеритель: 100 стыков**

Сварка труб, труб и фасонных частей, труб и стартовых компенсаторов, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-049-01 | до 57 мм |
| 24-01-049-02 | 76 мм    |
| 24-01-049-03 | 89 мм    |
| 24-01-049-04 | 108 мм   |
| 24-01-049-05 | 133 мм   |
| 24-01-049-06 | 159 мм   |
| 24-01-049-07 | 219 мм   |
| 24-01-049-08 | 273 мм   |
| 24-01-049-09 | 325 мм   |
| 24-01-049-10 | 426 мм   |
| 24-01-049-11 | 530 мм   |
| 24-01-049-12 | 630 мм   |
| 24-01-049-13 | 720 мм   |
| 24-01-049-14 | 820 мм   |
| 24-01-049-15 | 920 мм   |
| 24-01-049-16 | 1020 мм  |
| 24-01-049-17 | 1220 мм  |
| 24-01-049-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-049-01 | 24-01-049-02 | 24-01-049-03 | 24-01-049-04 | 24-01-049-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-59        | Средний разряд работы 5,9   | чел.-ч   | 243,09       | 246,18       | 249,27       | 258,55       | 364,64       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 32,01        | 32,01        | 32,01        | 32,02        | 32,02        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,02         | 0,02         |
| 91.17.02-021    | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм   | маш.-ч   | 28           | 28           | 28           | 28           | 31           |
| 91.17.02-052    | Лаборатории для контроля сварных соединений полустационарные  | маш.-ч   | 32           | 32           | 32           | 32           | 32           |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 20           | 23           | 26           | 35           | 39           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.07.24      | Фотоматериалы   | м        | 28           | 44           | 44           | 44           | 60           |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                     | кг       | 10           | 10           | 10           | 20           | 20           |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-049-06 | 24-01-049-07 | 24-01-049-08 | 24-01-049-09 | 24-01-049-10 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-57     | Средний разряд работы 5,7   | чел.-ч   |              |              | 492,42       | 506,86       | 584,13       |
| 1-100-58     | Средний разряд работы 5,8   | чел.-ч   | 394,52       | 412,05       |              |              |              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 32,03        | 32,05        | 41,08        | 41,09        | 66,12        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,03         | 0,05         | 0,08         | 0,09         | 0,12         |
| 91.17.02-021 | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм   | маш.-ч   | 31           | 31           | 36           | 36           | 39           |
| 91.17.02-052 | Лаборатории для контроля сварных соединений полустационарные  | маш.-ч   | 32           | 32           | 41           | 41           | 66           |
| 91.17.04-034 | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 68           | 85           | 137          | 151          | 161          |

|                 |   |    |    |    |     |     |     |
|-----------------|---|----|----|----|-----|-----|-----|
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |    |    |    |     |     |     |
| 01.7.07.24      | Фотоматериалы   | м  | 60 | 79 | 112 | 112 | 144 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг | 30 | 50 | 80  | 100 | 120 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-049-11 | 24-01-049-12 | 24-01-049-13 | 24-01-049-14 | 24-01-049-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-57        | Средний разряд работы 5,7   | чел.-ч   | 680,98       | 767,59       | 871,65       | 1 103,6      | 1 242,71     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 67,15        | 70,23        | 94,27        | 116,47       | 151,53       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,15         | 0,23         | 0,27         | 0,47         | 0,53         |
| 91.17.02-021    | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм   | маш.-ч   | 43           | 47           | 55           | 64           | 69           |
| 91.17.02-052    | Лаборатории для контроля сварных соединений полустационарные  | маш.-ч   | 67           | 70           | 94           | 116          | 151          |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 193          | 215          | 234          | 351          | 359          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.07.24      | Фотоматериалы   | м        | 176          | 208          | 236          | 268          | 330          |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                     | кг       | 150          | 240          | 270          | 470          | 530          |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-049-16 | 24-01-049-17 | 24-01-049-18 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-57        | Средний разряд работы 5,7   | чел.-ч   | 1 529,27     |              |              |
| 1-100-58        | Средний разряд работы 5,8   | чел.-ч   |              | 1 808,02     | 2 474,47     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 153,75       | 270,9        | 321,33       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,75         | 0,9          | 1,33         |
| 91.17.02-021    | Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм   | маш.-ч   | 76           |              |              |
| 91.17.02-032    | Дефектоскопы ультразвуковые, толщина просвечиваемого изделия до 6000 мм   | маш.-ч   |              | 270          | 320          |
| 91.17.02-052    | Лаборатории для контроля сварных соединений полустационарные  | маш.-ч   | 153          | 270          | 320          |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 494          | 790          | 1 221        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    |              | 28,52        | 33,19        |
| 01.7.07.24      | Фотоматериалы   | м        | 330          |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                     | кг       | 760          | 910          | 1 340        |
| 01.7.17.07      | Круги шлифовальные  | шт       |              | П            | П            |

### Таблица ГЭСН 24-01-050 Изоляция стыков труб, изолированных пенополиуретаном (ППУ), неразъемными муфтами методом заливки

#### Состав работ:

Для норм с 24-01-050-01 по 24-01-050-09:

01. Очистка торцов изоляции, удаление ППУ по диаметру с двух сторон.
02. Очистка металлической трубы.
03. Установка системы ОДК.
04. Измерение сопротивления проводов ОДК на обрыв.
05. Установка муфты на мастичную ленту.
06. Термоусаживание муфты.
07. Установка усиливающей манжеты и замка на муфту.
08. Термоусаживание манжет.
09. Сверление отверстий.
10. Опрессовка стыка с обмазкой швов мыльным раствором.
11. Заливка стыка смесью ППУ с приготовлением.
12. Приварка пробок.

Для норм с 24-01-050-10 по 24-01-050-18:

01. Очистка торцов изоляции, удаление ППУ по диаметру с двух сторон.

02. Очистка металлической трубы.
03. Установка системы ОДК.
04. Измерение сопротивления проводов ОДК на обрыв.
05. Установка муфты на нагревательные ленты.
06. Термоусаживание муфты.
07. Установка обжимных лент, затяжка стяжной машинкой.
08. Сварка муфты.
09. Снятие обжимных лент.
10. Сверление отверстий.
11. Опрессовка стыка с обмазкой швов мыльным раствором.
12. Заливка стыка смесью ППУ с приготовлением.
13. Приварка пробок.

**Измеритель: 100 стыков**

Изоляция стыков труб, изолированных пенополиуретаном (ППУ), неразъемными муфтами методом заливки, диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-050-01 | до 57 мм |
| 24-01-050-02 | 76 мм    |
| 24-01-050-03 | 89 мм    |
| 24-01-050-04 | 108 мм   |
| 24-01-050-05 | 133 мм   |
| 24-01-050-06 | 159 мм   |
| 24-01-050-07 | 219 мм   |
| 24-01-050-08 | 273 мм   |
| 24-01-050-09 | 325 мм   |
| 24-01-050-10 | 426 мм   |
| 24-01-050-11 | 530 мм   |
| 24-01-050-12 | 630 мм   |
| 24-01-050-13 | 720 мм   |
| 24-01-050-14 | 820 мм   |
| 24-01-050-15 | 920 мм   |
| 24-01-050-16 | 1020 мм  |
| 24-01-050-17 | 1220 мм  |
| 24-01-050-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-050-01 | 24-01-050-02 | 24-01-050-03 | 24-01-050-04 | 24-01-050-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-49        | Средний разряд работы 4,9   | чел.-ч   | 82,92        |              |              |              |              |
| 1-100-50        | Средний разряд работы 5,0   | чел.-ч   |              | 88,89        | 90,95        | 95,07        | 101,97       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 12,13        | 12,18        | 12,19        | 12,21        | 12,26        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,18         | 0,19         | 0,21         | 0,26         |
| 91.18.01-011    | Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин | маш.-ч   | 12           | 12           | 12           | 12           | 12           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,99         | 1,12         | 1,23         | 1,38         | 1,56         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 2,78         | 2,81         | 2,81         | 2,81         | 2,84         |
| 01.7.17.11-0013 | Шкурка шлифовальная на тканевой основе водостойкая  | м2       | 3,59         | 4,78         | 5,6          | 6,8          | 8,37         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 2,95         | 3,31         | 3,78         | 4,25         | 5,32         |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I  | кг       | 19           | 22           | 25           | 30           | 30           |
| 24.1.01.06      | Комплект для изоляции стыка из пенополиуретана (неразъемная муфта и специальная медная лента)                         | шт       | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-050-06 | 24-01-050-07 | 24-01-050-08 | 24-01-050-09 | 24-01-050-10 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-49     | Средний разряд работы 4,9   | чел.-ч   | 109,18       | 122,57       | 136,99       | 148,32       | 393,46       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 12,4         | 12,5         | 13           | 13,1         | 14           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,4          | 0,5          | 1            | 1,1          | 2            |
| 91.17.04-058 | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм   | маш.-ч   |              |              |              |              | 38           |
| 91.18.01-011 | Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин | маш.-ч   | 12           | 12           | 12           | 12           | 12           |

|                 |   |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |       |       |       |       |       |       |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг    | 1,77  | 2,24  | 2,68  | 3,09  | 4     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч | 2,84  | 2,89  | 2,94  | 2,97  | 3,62  |
| 01.7.17.11-0013 | Шкурка шлифовальная на тканевой основе водостойкая  | м2    | 10,01 | 13,78 | 17,17 | 20,44 | 26,8  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг    | 5,91  | 7,44  | 9,45  | 10,63 | 13,23 |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I  | кг    | 40    | 50    | 60    | 70    | 90    |
| 24.1.01.06      | Комплект для изоляции стыка из пенополиуретана (неразъемная муфта и специальная медная лента) | шт    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-050-11 | 24-01-050-12 | 24-01-050-13 | 24-01-050-14 | 24-01-050-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-49        | Средний разряд работы 4,9   | чел.-ч   | 476,89       | 547,96       | 632,42       | 735,42       | 832,24       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 14           | 15           | 15           | 16           | 16           |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2            | 3            | 3            | 4            | 4            |
| 91.17.04-058    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм   | маш.-ч   | 43           |              |              |              |              |
| 91.17.04-192    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 630 до 1200 мм      | маш.-ч   |              | 48           | 57           | 57           | 62           |
| 91.18.01-011    | Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин | маш.-ч   | 12           | 12           | 12           | 12           | 12           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 5,09         | 6,26         | 7,35         | 8,65         | 9,98         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 3,72         | 3,88         | 3,98         | 4,08         | 4,24         |
| 01.7.17.11-0013 | Шкурка шлифовальная на тканевой основе водостойкая  | м2       | 33,34        | 39,63        | 45,29        | 51,57        | 57,87        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 16,77        | 18,9         | 21,26        | 23,63        | 25,99        |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I  | кг       | 110          | 120          | 140          | 150          | 170          |
| 24.1.01.06      | Комплект для изоляции стыка из пенополиуретана (неразъемная муфта и специальная медная лента)                         | шт       | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-01-050-16 | 24-01-050-17 | 24-01-050-18 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-49        | Средний разряд работы 4,9   | чел.-ч   | 928,03       | 1 140,21     | 1 370,93     |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 17           | 18           | 19           |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 5            | 6            | 7            |
| 91.17.04-031    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 1200 до 1600 мм     | маш.-ч   |              | 76           | 86           |
| 91.17.04-192    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 630 до 1200 мм      | маш.-ч   | 67           |              |              |
| 91.18.01-011    | Компрессоры поршневые передвижные с электродвигателем, давление до 0,6 МПа (6 атм), производительность до 0,83 м3/мин | маш.-ч   | 12           | 12           | 12           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 13,06        | 14,47        | 17,78        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 4,34         | 4,6          | 4,86         |
| 01.7.17.11-0013 | Шкурка шлифовальная на тканевой основе водостойкая  | м2       | 64,16        | 76,73        | 89           |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 28,35        | 33,67        | 37,8         |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I  | кг       | 180          | 220          | 250          |
| 24.1.01.06      | Комплект для изоляции стыка из пенополиуретана (неразъемная муфта и специальная медная лента)                         | шт       | 100          | 100          | 100          |

Таблица ГЭСН 24-01-052 Резка труб, изолированных пенополиуретаном (ППУ)

## Состав работ:

01. Разборка изоляционного покрытия и изоляции.
02. Подготовка баллонов к работе с присоединением к ним и продувкой шлангов.
03. Опробование (регулировка) резака.
04. Резка труб.
05. Отключение шлангов.
06. Снятие фасок на концах труб.

07. Зачистка скоса кромок и образование притупления.

08. Проверка по угольнику.

**Измеритель: 100 резов**

Резка труб, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-052-01 | до 57 мм |
| 24-01-052-02 | 76 мм    |
| 24-01-052-03 | 89 мм    |
| 24-01-052-04 | 108 мм   |
| 24-01-052-05 | 133 мм   |
| 24-01-052-06 | 159 мм   |
| 24-01-052-07 | 219 мм   |
| 24-01-052-08 | 273 мм   |
| 24-01-052-09 | 325 мм   |
| 24-01-052-10 | 426 мм   |
| 24-01-052-11 | 530 мм   |
| 24-01-052-12 | 630 мм   |
| 24-01-052-13 | 720 мм   |
| 24-01-052-14 | 820 мм   |
| 24-01-052-15 | 920 мм   |
| 24-01-052-16 | 1020 мм  |
| 24-01-052-17 | 1220 мм  |
| 24-01-052-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 24-01-052-01 | 24-01-052-02 | 24-01-052-03 | 24-01-052-04 | 24-01-052-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                           |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9                              | чел.-ч   | 17,27        | 21,09        | 23,7         | 28,38        | 32,83        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                        | чел.-ч   | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                              |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т           | маш.-ч   | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         | 0,29         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                    | маш.-ч   | 7,2          | 8,4          | 8,4          | 9,6          | 10,8         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                       |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                      | м3       | 0,25         | 0,33         | 0,52         | 0,63         | 0,77         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                      | м3       | 1,12         | 1,49         | 2,33         | 2,83         | 3,48         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 9,24         | 11,88        | 14,52        | 18,04        | 21,12        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм | шт       | 0,74         | 0,98         | 1,15         | 1,4          | 1,72         |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 24-01-052-06 | 24-01-052-07 | 24-01-052-08 | 24-01-052-09 | 24-01-052-10 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                           |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9                              | чел.-ч   | 37,95        | 46,2         | 72,43        | 79,52        | 96,65        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                        | чел.-ч   | 0,29         | 0,43         | 0,57         | 0,57         | 0,71         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                              |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т           | маш.-ч   | 0,29         | 0,43         | 0,57         | 0,57         | 0,71         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                    | маш.-ч   | 10,8         | 13,2         | 16,8         | 19,2         | 21,6         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                       |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                      | м3       | 1,16         | 1,91         | 2,78         | 3,31         | 4,33         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                      | м3       | 5,2          | 8,6          | 14,29        | 17,01        | 22,3         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 26,4         | 31,9         | 53,9         | 58,3         | 72,6         |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм | шт       | 2,06         | 2,83         | 10,81        | 12,87        | 16,87        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 24-01-052-11 | 24-01-052-12 | 24-01-052-13 | 24-01-052-14 | 24-01-052-15 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                           |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9                              | чел.-ч   | 118,24       | 134,95       | 154,24       | 195,51       | 206,85       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                        | чел.-ч   | 0,99         | 1,13         | 1,28         | 1,55         | 1,99         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                              |          |              |              |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т           | маш.-ч   | 0,99         | 1,13         | 1,28         | 1,55         | 1,99         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                    | маш.-ч   | 28,8         | 30           | 33,6         | 38,4         | 42           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                       |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                      | м3       | 5,39         | 6,41         | 7,32         | 8,38         | 9,41         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                      | м3       | 27,74        | 32,97        | 37,68        | 53,99        | 60,58        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 85,8         | 101,2        | 116,6        | 154          | 160,6        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм | шт       | 20,98        | 24,94        | 28,51        | 32,47        | 36,43        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                           | Ед. изм. | 24-01-052-16 | 24-01-052-17 | 24-01-052-18 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                           |          |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9                              | чел.-ч   | 246,2        | 280,22       | 340,12       |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов                               | чел.-ч   | 2,41         | 2,83         | 3,25         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                              |          |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т           | маш.-ч   | 2,41         | 2,83         | 3,25         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                    | маш.-ч   | 46,8         | 55,2         | 61,2         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                       |          |              |              |              |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический                      | м3       | 12,49        | 14,94        | 17,39        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                      | м3       | 80,08        | 95,78        | 111,49       |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 195,8        | 220          | 275          |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм | шт       | 139,91       | 166,63       | 193,95       |

**Таблица ГЭСН 24-01-053 Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов, изолированных пенополиуретаном (ППУ)**

**Состав работ:**

01. Промывка без дезинфекции трубопроводов.
02. Установка заглушек с закреплением их временными упорами, манометра и кранов.
03. Присоединение к агрегатам наполнено-опрессовочным.
04. Наполнение трубопровода водой до заданного давления.
05. Осмотр трубопровода с отметкой дефектных мест.
06. Устранение обнаруженных дефектов.
07. Вторичное испытание и сдача трубопровода.
08. Отсоединение водопровода и слив воды из трубопровода.
09. Снятие заглушек, упоров и манометров.

**Измеритель: 100 м**

Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов, изолированных пенополиуретаном (ППУ), диаметром:

|              |          |
|--------------|----------|
| 24-01-053-01 | до 57 мм |
| 24-01-053-02 | 76 мм    |
| 24-01-053-03 | 89 мм    |
| 24-01-053-04 | 108 мм   |
| 24-01-053-05 | 133 мм   |
| 24-01-053-06 | 159 мм   |
| 24-01-053-07 | 219 мм   |
| 24-01-053-08 | 273 мм   |
| 24-01-053-09 | 325 мм   |
| 24-01-053-10 | 426 мм   |
| 24-01-053-11 | 530 мм   |
| 24-01-053-12 | 630 мм   |
| 24-01-053-13 | 720 мм   |
| 24-01-053-14 | 820 мм   |
| 24-01-053-15 | 920 мм   |
| 24-01-053-16 | 1020 мм  |
| 24-01-053-17 | 1220 мм  |
| 24-01-053-18 | 1420 мм  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                            | Ед. изм. | 24-01-053-01 | 24-01-053-02 | 24-01-053-03 | 24-01-053-04 | 24-01-053-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                            |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4                               | чел.-ч   | 15,45        | 15,45        | 15,45        | 15,45        | 18,54        |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов                                | чел.-ч   | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 3            |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч   | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 2,5          | 3            |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 0,91         | 1,98         | 2,09         | 3,61         | 5,73         |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                            | Ед. изм. | 24-01-053-06 | 24-01-053-07 | 24-01-053-08 | 24-01-053-09 | 24-01-053-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                            |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4                               | чел.-ч   | 18,54        | 18,54        | 21,63        | 21,63        | 25,75        |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов                                | чел.-ч   | 3            | 3            | 3,5          | 3,5          | 4,25         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч   | 3            | 3            | 3,5          | 3,5          | 4,25         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода  | м3       | 8,25         | 16,45        | 22,72        | 32,68        | 57,99        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-053-11 | 24-01-053-12 | 24-01-053-13 | 24-01-053-14 | 24-01-053-15 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4  | чел.-ч         | 33,99        | 33,99        |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч         |              |              | 40,17        | 40,17        | 48,41        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч         | 5,5          | 5,5          | 6,5          | 6,5          | 7,75         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 5,5          | 5,5          | 6,5          | 6,5          | 7,75         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 90,67        | 130,33       | 177,58       | 231,36       | 292,74       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-01-053-16 | 24-01-053-17 | 24-01-053-18 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч         |              |              | 70,04        |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч         | 48,41        | 56,65        |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч         | 7,75         | 9            | 11           |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч | маш.-ч         | 7,75         | 9            | 11           |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 361,69       | 520,31       | 708,23       |

## Раздел 2. ГАЗОПРОВОДЫ ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ

### Подраздел 2.1. СБОРКА И СВАРКА ГАЗОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

#### Таблица ГЭСН 24-02-001 Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом

##### Состав работ:

01. Подготовка и настройка сварочного аппарата.
02. Установка центратора и фиксация труб в центраторе с ливидацией овальности.
03. Обработка торцов труб с помощью электрического дискового торцевателя.
04. Контрольное сведение отторцованных труб, разведение свариваемых отрезков и установка нагревательного элемента ("зеркала") между торцами труб.
05. Прогрев торцов труб и сжатие их с помощью гидравлической системы.
06. Охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие центратора.

**Измеритель:** соединение (нормы с 24-02-001-01 по 24-02-001-13, 24-02-001-18, с 24-02-001-21 по 24-02-001-26, 24-02-001-29, 24-02-001-33); место (нормы с 24-02-001-14 по 24-02-001-17, с 24-02-001-19 по 24-02-001-20, с 24-02-001-27 по 24-02-001-28, с 24-02-001-30 по 24-02-001-32)

Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при ручном управлении процессом сварки, диаметр труб:

24-02-001-01  
24-02-001-02  
24-02-001-03  
24-02-001-04

до 63 мм  
свыше 63 до 110 мм  
свыше 110 до 160 мм  
свыше 160 до 225 мм

Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при полуавтоматическом управлении процессом сварки, диаметр труб:

24-02-001-05  
24-02-001-06  
24-02-001-07  
24-02-001-08

до 63 мм  
свыше 63 до 110 мм  
свыше 110 до 160 мм  
свыше 160 до 225 мм

Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при автоматическом управлении процессом сварки, диаметр труб:

24-02-001-09  
24-02-001-10  
24-02-001-11  
24-02-001-12

до 63 мм  
свыше 63 до 110 мм  
свыше 110 до 160 мм  
свыше 160 до 225 мм

Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при ручном управлении процессом сварки, диаметр труб:

24-02-001-13  
24-02-001-14  
24-02-001-15  
24-02-001-16  
24-02-001-17  
24-02-001-18  
24-02-001-19

свыше 225 до 315 мм  
355 мм  
400 мм  
450 мм  
500 мм  
560 мм  
630 мм

|              |   |
|--------------|---|
|              | Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при полуавтоматическом управлении процессом сварки, диаметр труб: |
| 24-02-001-20 | свыше 225 до 315 мм   |
| 24-02-001-21 | 355 мм  |
| 24-02-001-22 | 400 мм  |
| 24-02-001-23 | 450 мм  |
| 24-02-001-24 | 500 мм  |
| 24-02-001-25 | 560 мм  |
| 24-02-001-26 | 630 мм  |

|              |   |
|--------------|---|
|              | Сварка полиэтиленовых труб "встык" нагревательным элементом при автоматическом управлении процессом сварки, диаметр труб: |
| 24-02-001-27 | свыше 225 до 315 мм   |
| 24-02-001-28 | 355 мм  |
| 24-02-001-29 | 400 мм  |
| 24-02-001-30 | 450 мм  |
| 24-02-001-31 | 500 мм  |
| 24-02-001-32 | 560 мм  |
| 24-02-001-33 | 630 мм  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-01 | 24-02-001-02 | 24-02-001-03 | 24-02-001-04 | 24-02-001-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   |              |              |              |              | 0,62         |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   | 0,84         | 1            |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              |              | 1,12         | 1,32         |              |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-046    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм             | маш.-ч   | 0,66         | 0,81         | 0,93         |              |              |
| 91.17.04-047    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм   | маш.-ч   |              |              |              | 1,12         |              |
| 91.17.04-056    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,54         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,001        | 0,003        | 0,003        | 0,009        | 0,001        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,0001       | 0,0005       | 0,0005       | 0,0014       | 0,0001       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-06 | 24-02-001-07 | 24-02-001-08 | 24-02-001-09 | 24-02-001-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   | 0,77         |              |              | 0,64         |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              | 0,9          | 1,09         |              | 0,79         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-053    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм               | маш.-ч   |              |              |              | 0,56         | 0,71         |
| 91.17.04-056    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч   | 0,69         | 0,81         |              |              |              |
| 91.17.04-057    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              | 1            |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,003        | 0,003        | 0,009        | 0,001        | 0,003        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,0005       | 0,0005       | 0,0014       | 0,0001       | 0,0005       |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-11 | 24-02-001-12 | 24-02-001-13 | 24-02-001-14 | 24-02-001-15 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36     | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 0,92         | 1,11         | 1,73         | 1,91         | 2,03         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   |              |              | 0,05         | 0,06         | 0,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              |              | 0,05         | 0,06         | 0,07         |
| 91.17.04-047 | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              | 1,47         |              |              |

|                 |   |        |        |        |       |       |       |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм         | маш.-ч |        |        |       | 1,62  | 1,73  |
| 91.17.04-053    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч | 0,83   |        |       |       |       |
| 91.17.04-054    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч |        | 1,02   |       |       |       |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |       |       |       |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг     | 0,003  | 0,009  | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     | 0,0005 | 0,0014 | 0,002 | 0,003 | 0,004 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-16 | 24-02-001-17 | 24-02-001-18 | 24-02-001-19 | 24-02-001-20 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 2,14         | 2,29         | 2,5          | 2,7          | 1,5          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,07         | 0,09         | 0,11         | 0,12         | 0,05         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,05         |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,07         | 0,09         | 0,11         | 0,12         |              |
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм             | маш.-ч   | 1,84         | 1,97         | 2,15         | 2,36         |              |
| 91.17.04-057    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,35         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,03         | 0,04         | 0,05         | 0,07         | 0,02         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,005        | 0,006        | 0,008        | 0,01         | 0,002        |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-21 | 24-02-001-22 | 24-02-001-23 | 24-02-001-24 | 24-02-001-25 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 1,68         | 1,8          | 1,92         | 2,06         | 2,28         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,06         | 0,07         | 0,07         | 0,09         | 0,11         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,06         | 0,07         |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              | 0,07         | 0,09         | 0,11         |
| 91.17.04-058    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 1,5          | 1,61         | 1,72         | 1,85         | 2,03         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,04         | 0,05         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,003        | 0,004        | 0,005        | 0,006        | 0,008        |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-26 | 24-02-001-27 | 24-02-001-28 | 24-02-001-29 | 24-02-001-30 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36     | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 2,47         | 1,52         | 1,7          | 1,82         | 1,94         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,12         | 0,05         | 0,06         | 0,07         | 0,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              | 0,05         | 0,06         | 0,07         |              |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,12         |              |              |              | 0,07         |
| 91.17.04-054 | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              | 1,37         |              |              |              |
| 91.17.04-055 | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   |              |              | 1,52         | 1,63         | 1,74         |

|                 |   |        |      |       |       |       |       |
|-----------------|---|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| 91.17.04-058    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч | 2,24 |       |       |       |       |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |      |       |       |       |       |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг     | 0,07 | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,03  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     | 0,01 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-001-31 | 24-02-001-32 | 24-02-001-33 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 2,08         | 2,3          |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              | 2,49         |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,09         | 0,11         | 0,12         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,09         | 0,11         | 0,12         |
| 91.17.04-055    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 1,87         | 2,05         | 2,26         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,04         | 0,05         | 0,07         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,006        | 0,008        | 0,01         |

**Таблица ГЭСН 24-02-002 Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями**

**Состав работ:**

01. Резка и выравнивание концов труб.
02. Фиксация труб в позиционере с функцией ликвидации овальности.
03. Зачистка и разметка концов трубы.
04. Обезжиривание мест контактов.
05. Установка муфты на стык.
06. Процесс сварки и охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие позиционера.

**Измеритель: соединение**

Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр труб:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-002-01 | до 32 мм            |
| 24-02-002-02 | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-002-03 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-002-04 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-002-05 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-002-11 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-002-12 | 355 мм              |
| 24-02-002-13 | 400 мм              |
| 24-02-002-14 | 450 мм              |
| 24-02-002-15 | 500 мм              |
| 24-02-002-16 | 560 мм              |
| 24-02-002-17 | 630 мм              |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-002-01 | 24-02-002-02 | 24-02-002-03 | 24-02-002-04 | 24-02-002-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 0,28         | 0,32         | 0,54         | 0,87         | 1,04         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч   | 0,15         | 0,19         | 0,33         | 0,58         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,72         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм            | маш.-ч   | 0,29         | 0,33         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч   |              |              | 0,56         | 0,84         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,01         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,01         | 0,02         | 0,03         | 0,06         | 0,1          |

|                               |  |          |            |            |            |            |            |
|-------------------------------|--|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 01.7.20.08-0051<br>24.3.05.07 | Ветошь хлопчатобумажная цветная<br>Муфты полиэтиленовые с закладными<br>электронагревателями | кг<br>шт | 0,001<br>1 | 0,002<br>1 | 0,005<br>1 | 0,009<br>1 | 0,016<br>1 |
|-------------------------------|--|----------|------------|------------|------------|------------|------------|

| Код ресурса                   | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-002-11 | 24-02-002-12 | 24-02-002-13 | 24-02-002-14 | 24-02-002-15 |
|-------------------------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>                      | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36                      | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   | 1,57         | 1,9          | 2,06         | 2,88         | 3,55         |
| <b>2</b>                      | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,13         | 0,13         | 0,17         | 0,19         | 0,24         |
| <b>3</b>                      | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004                  | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 0,13         | 0,13         | 0,17         |              |              |
| 91.10.05-007                  | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   |              |              |              | 0,19         | 0,24         |
| 91.17.04-040                  | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 0,99         | 1,26         | 1,29         | 2,01         | 2,53         |
| 91.17.04-155                  | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм | маш.-ч   | 1,48         | 1,77         |              |              |              |
| 91.17.04-156                  | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм | маш.-ч   |              |              | 1,9          | 2,66         | 3,31         |
| <b>4</b>                      | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009               | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,18         | 0,18         | 0,21         | 0,28         | 0,34         |
| 01.7.20.08-0051<br>24.3.05.07 | Ветошь хлопчатобумажная цветная<br>Муфты полиэтиленовые с закладными<br>электронагревателями | кг<br>шт | 0,03<br>1    | 0,03<br>1    | 0,03<br>1    | 0,04<br>1    | 0,05<br>1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-002-16 | 24-02-002-17 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   | 3,45         |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   |              | 3,96         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,23         | 0,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   | 0,23         | 0,21         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 2,36         | 2,86         |
| 91.17.04-157    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 500 до 630 мм | маш.-ч   | 3,17         | 3,73         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,41         | 0,54         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,06         | 0,08         |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 1            | 1            |

### Таблица ГЭСН 24-02-003 Выравнивание концов полиэтиленовых труб

#### Состав работ:

01. Выравнивание концов труб.

#### Измеритель: шт

Выравнивание концов полиэтиленовых труб, диаметр труб:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-003-01 | до 63 мм            |
| 24-02-003-02 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-003-03 | свыше 110 до 160 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-003-01 | 24-02-003-02 | 24-02-003-03 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч   | 0,2          | 0,3          | 0,4          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |
| 91.21.04-001 | Выравниватели концов труб для полиэтиленовых труб диаметром 32-63 мм   | маш.-ч   | 0,2          |              |              |
| 91.21.04-002 | Выравниватели концов труб для полиэтиленовых труб диаметром 110-160 мм | маш.-ч   |              | 0,3          | 0,4          |

### Таблица ГЭСН 24-02-004 Механическая резка полиэтиленовых труб

#### Состав работ:

01. Обрезка концов труб.

#### Измеритель: шт

| Код ресурса   | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-004-01 | 24-02-004-02 | 24-02-004-03 | 24-02-004-04 |
|---|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Механическая резка полиэтиленовых труб, диаметр труб: |   |          |              |              |              |              |
| 24-02-004-01  | до 63 мм  |          |              |              |              |              |
| 24-02-004-02  | свыше 63 до 110 мм  |          |              |              |              |              |
| 24-02-004-03  | свыше 110 до 160 мм   |          |              |              |              |              |
| 24-02-004-04  | свыше 160 до 225 мм   |          |              |              |              |              |
| <b>1</b>  | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-40  | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 0,04         | 0,08         | 0,12         | 0,16         |
| <b>3</b>  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.21.12-001  | Ножницы гильотинные механические для полиэтиленовых труб диаметром 110-225 мм   | маш.-ч   |              | 0,07         | 0,1          | 0,13         |
| 91.21.12-003  | Ножницы ручные с храповым механизмом для полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм | маш.-ч   | 0,03         |              |              |              |

**Таблица ГЭСН 24-02-005 Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости**

**Состав работ:**

01. Резка и выравнивание концов труб.
02. Фиксация труб в позиционере с функцией ликвидации овальности.
03. Зачистка и разметка концов трубы.
04. Обезжиривание мест контактов.
05. Установка муфты на стык.
06. Процесс сварки и охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие позиционера.

**Измеритель: шт**

Установка отвода с раструбным концом с закладными электронагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб, диаметр газопровода:

|   |                     |  |  |  |  |  |
|---|---------------------|--|--|--|--|--|
| 24-02-005-01  | до 32 мм            |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-02  | свыше 32 до 63 мм   |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-03  | свыше 63 до 110 мм  |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-04  | свыше 110 до 160 мм |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-05  | свыше 160 до 225 мм |  |  |  |  |  |
| Установка отвода с трубным концом на газопроводе из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр газопровода: |                     |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-08  | до 32 мм            |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-09  | свыше 32 до 63 мм   |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-10  | свыше 63 до 110 мм  |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-11  | свыше 110 до 160 мм |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-12  | свыше 160 до 225 мм |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-13  | свыше 225 до 315 мм |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-14  | 355 мм              |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-15  | 400 мм              |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-16  | 450 мм              |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-17  | 500 мм              |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-18  | 560 мм              |  |  |  |  |  |
| 24-02-005-19  | 630 мм              |  |  |  |  |  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-005-01 | 24-02-005-02 | 24-02-005-03 | 24-02-005-04 | 24-02-005-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   | 0,31         | 0,33         |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   |              |              | 0,56         | 0,88         | 1,24         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч   | 0,15         | 0,17         | 0,35         | 0,55         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,87         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм            | маш.-ч   | 0,33         | 0,35         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч   |              |              | 0,62         | 0,85         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,2          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг       | 0,01         | 0,02         | 0,03         | 0,05         | 0,1          |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,001        | 0,002        | 0,005        | 0,008        | 0,016        |

|            |   |    |   |   |   |   |   |
|------------|---|----|---|---|---|---|---|
| 24.3.05.08 | Отводы полимерные с закладными электронагревателями | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|------------|---|----|---|---|---|---|---|

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-005-08 | 24-02-005-09 | 24-02-005-10 | 24-02-005-11 | 24-02-005-12 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 0,54         | 0,63         | 1,01         | 1,61         | 1,94         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч   | 0,3          | 0,38         | 0,66         | 1,16         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,44         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм            | маш.-ч   | 0,54         | 0,63         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч   |              |              | 1            | 1,56         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,88         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,02         | 0,04         | 0,06         | 0,12         | 0,18         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,002        | 0,004        | 0,01         | 0,02         | 0,02         |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-005-13 | 24-02-005-14 | 24-02-005-15 | 24-02-005-16 | 24-02-005-17 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 2,85         | 3,47         | 3,69         | 5,3          | 6,06         |
| <b>2</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b>  | чел.-ч   | 0,2          | 0,22         | 0,27         | 0,32         | 0,33         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 0,2          | 0,22         | 0,27         |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   |              |              |              | 0,32         | 0,33         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 1,98         | 2,52         | 2,58         | 4,02         | 4,6          |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм | маш.-ч   | 2,75         | 3,33         |              |              |              |
| 91.17.04-156    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм | маш.-ч   |              |              | 3,54         | 5,06         | 5,74         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,36         | 0,36         | 0,42         | 0,56         | 0,68         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,08         | 0,1          |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-005-18 | 24-02-005-19 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-37     | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 6,19         |              |
| 1-100-38     | Средний разряд работы 3,8  | чел.-ч   |              | 7,31         |
| <b>2</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b>  | чел.-ч   | 0,34         | 0,36         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.10.05-007 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   | 0,34         | 0,36         |
| 91.17.04-040 | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 4,72         | 5,72         |
| 91.17.04-157 | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 500 до 630 мм | маш.-ч   | 5,88         | 7,03         |

|                 |  |    |      |      |
|-----------------|--|----|------|------|
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                       |    |      |      |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг | 0,82 | 1,08 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная                        | кг | 0,12 | 0,16 |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями | шт | 2    | 2    |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным    | шт | 1    | 1    |

**Таблица ГЭСН 24-02-006 Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости**

**Состав работ:**

01. Резка и выравнивание концов труб.
02. Фиксация труб в позиционере с функцией ликвидации овальности.
03. Зачистка и разметка концов трубы.
04. Обезжиривание мест контактов.
05. Установка муфты на стык.
06. Процесс сварки и охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие позиционера.

**Измеритель: шт**

Установка тройника с раструбным концом с закладными электронагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-006-01 | до 32 мм            |
| 24-02-006-02 | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-006-03 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-006-04 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-006-05 | свыше 160 до 225 мм |

Установка тройника с трубным концом на газопроводе из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-006-08 | до 32 мм            |
| 24-02-006-09 | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-006-10 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-006-11 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-006-12 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-006-13 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-006-14 | 355 мм              |
| 24-02-006-15 | 400 мм              |
| 24-02-006-16 | 450 мм              |
| 24-02-006-17 | 500 мм              |
| 24-02-006-18 | 560 мм              |
| 24-02-006-19 | 630 мм              |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-006-01 | 24-02-006-02 | 24-02-006-03 | 24-02-006-04 | 24-02-006-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   | 0,6          | 0,68         |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   |              |              | 1,05         | 1,68         | 2,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч   | 0,3          | 0,36         | 0,64         | 1,13         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   |              |              |              |              | 1,59         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм            | маш.-ч   | 0,66         | 0,74         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч   |              |              | 1,08         | 1,67         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 2,19         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,01         | 0,03         | 0,06         | 0,12         | 0,21         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,002        | 0,004        | 0,01         | 0,018        | 0,032        |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 24.3.05.15      | Тройники полимерные с закладными нагревателями   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-006-08 | 24-02-006-09 | 24-02-006-10 | 24-02-006-11 | 24-02-006-12 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |              |

|                 |  |        |       |       |      |      |      |
|-----------------|--|--------|-------|-------|------|------|------|
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч | 0,79  | 0,96  | 1,51 | 2,4  | 2,88 |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |      |      |      |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч | 0,45  | 0,57  | 0,99 | 1,74 |      |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч |       |       |      |      | 2,16 |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм            | маш.-ч | 0,86  | 1,01  |      |      |      |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч |       |       | 1,57 | 2,38 |      |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч |       |       |      |      | 2,88 |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |      |      |      |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг     | 0,01  | 0,04  | 0,12 | 0,12 | 0,36 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг     | 0,002 | 0,008 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт     | 3     | 3     | 3    | 3    | 3    |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным  | шт     | 1     | 1     | 1    | 1    | 1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-006-13 | 24-02-006-14 | 24-02-006-15 | 24-02-006-16 | 24-02-006-17 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 4,28         | 5,2          | 5,5          | 7,86         | 9,1          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,31         | 0,32         | 0,39         | 0,45         | 0,46         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 0,31         | 0,32         | 0,39         |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   |              |              |              | 0,45         | 0,46         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 2,97         | 3,78         | 3,87         | 6,03         | 6,6          |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм | маш.-ч   | 4,15         | 5,02         |              |              |              |
| 91.17.04-156    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм | маш.-ч   |              |              | 5,33         | 7,56         | 8,03         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг       | 0,54         | 0,54         | 0,63         | 0,84         | 1,02         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,09         | 0,09         | 0,09         | 0,12         | 0,15         |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-006-18 | 24-02-006-19 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 9,23         |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8  | чел.-ч   |              | 10,89        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,48         | 0,49         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч   | 0,48         | 0,49         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 7,08         | 8,58         |
| 91.17.04-157    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 500 до 630 мм | маш.-ч   | 8,85         | 10,53        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг       | 1,23         | 1,62         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,18         | 0,24         |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 3            | 3            |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным  | шт       | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-007 Установка седловых отводов полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб****Состав работ:**

01. Закрепление седелки на трубе.
02. Процесс сварки и охлаждение соединения.
03. Прорезка седелки с помощью встроенного перфоратора.

**Измеритель: соединение**

Установка седловых отводов полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб диаметром:

- 24-02-007-01 до 63 мм  
 24-02-007-02 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-007-03 свыше 110 до 160 мм  
 24-02-007-04 свыше 160 до 225 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-007-01 | 24-02-007-02 | 24-02-007-03 | 24-02-007-04 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 0,96         | 1,4          | 2            | 2,6          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм | маш.-ч   | 0,28         | 0,38         | 0,57         | 0,73         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I                  | кг       | 0,04         | 0,04         | 0,05         | 0,07         |
| 24.3.05.13      | Седелка крановая полиэтиленовая с закладными электронагревателями   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-008 Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом****Состав работ:**

01. Подготовка и настройка сварочного аппарата.
02. Установка (перестановка) центратора и фиксация труб и деталей в центраторе с ликвидацией овальности.
03. Обработка торцов труб и детали с помощью электрического дискового торцевателя.
04. Контрольное сведение отторцованных труб, разведение свариваемых отрезков и установка нагревательного элемента ("зеркала") между торцами труб.
05. Прогрев торцов труб и детали и сжатие их с помощью гидравлической системы.
06. Охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие центратора.

**Измеритель: шт**

Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при ручном управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

- 24-02-008-01 63 мм  
 24-02-008-02 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-008-03 свыше 110 до 160 мм  
 24-02-008-04 свыше 160 до 225 мм  
 24-02-008-05 свыше 225 до 315 мм  
 24-02-008-06 355 мм  
 24-02-008-07 400 мм  
 24-02-008-08 450 мм  
 24-02-008-09 500 мм  
 24-02-008-10 560 мм  
 24-02-008-11 630 мм

Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при полуавтоматическом управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

- 24-02-008-12 63 мм  
 24-02-008-13 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-008-14 свыше 110 до 160 мм  
 24-02-008-15 свыше 160 до 225 мм  
 24-02-008-16 свыше 225 до 315 мм  
 24-02-008-17 355 мм  
 24-02-008-18 400 мм  
 24-02-008-19 450 мм  
 24-02-008-20 500 мм  
 24-02-008-21 560 мм  
 24-02-008-22 630 мм

Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при автоматическом управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

- 24-02-008-23 63 мм  
 24-02-008-24 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-008-25 свыше 110 до 160 мм  
 24-02-008-26 свыше 160 до 225 мм  
 24-02-008-27 свыше 225 до 315 мм  
 24-02-008-28 355 мм

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-008-29 | 400 мм |
| 24-02-008-30 | 450 мм |
| 24-02-008-31 | 500 мм |
| 24-02-008-32 | 560 мм |
| 24-02-008-33 | 630 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-01 | 24-02-008-02 | 24-02-008-03 | 24-02-008-04 | 24-02-008-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   | 1,69         | 2            |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              |              | 2,25         | 2,65         | 3,41         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   |              |              |              |              | 0,08         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,08         |
| 91.17.04-046    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч   | 1,32         | 1,62         | 1,86         |              |              |
| 91.17.04-047    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              |              | 2,25         | 2,93         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,002        | 0,006        | 0,006        | 0,02         | 0,04         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,0002       | 0,001        | 0,001        | 0,003        | 0,004        |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-06 | 24-02-008-07 | 24-02-008-08 | 24-02-008-09 | 24-02-008-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 3,75         | 4,01         | 4,36         | 4,62         | 5,07         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,12         | 0,15         | 0,18         | 0,2          | 0,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,15         |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              | 0,18         | 0,2          | 0,21         |
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 3,24         | 3,45         | 3,72         | 3,96         | 4,34         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,04         | 0,04         | 0,06         | 0,08         | 0,1          |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,006        | 0,008        | 0,01         | 0,012        | 0,016        |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-11 | 24-02-008-12 | 24-02-008-13 | 24-02-008-14 | 24-02-008-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   |              | 1,24         |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   |              |              | 1,55         |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 5,39         |              |              | 1,79         | 2,19         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,22         |              |              |              |              |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,22         |              |              |              |              |
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм             | маш.-ч   | 4,7          |              |              |              |              |
| 91.17.04-056    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч   |              | 1,08         | 1,38         | 1,62         |              |
| 91.17.04-057    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 2,01         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,12         | 0,002        | 0,006        | 0,006        | 0,02         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,018        | 0,0002       | 0,001        | 0,001        | 0,003        |

|            |   |    |   |   |   |   |   |
|------------|---|----|---|---|---|---|---|
| 24.3.05.08 | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|------------|---|----|---|---|---|---|---|

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-16 | 24-02-008-17 | 24-02-008-18 | 24-02-008-19 | 24-02-008-20 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 2,97         | 3,3          | 3,55         | 3,9          | 4,17         |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,08         | 0,12         | 0,15         | 0,18         | 0,2          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,08         | 0,12         | 0,15         |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 0,18         | 0,2          |
| 91.17.04-057    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   | 2,69         |              |              |              |              |
| 91.17.04-058    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   |              | 3            | 3,21         | 3,48         | 3,72         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,06         | 0,08         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,004        | 0,006        | 0,008        | 0,01         | 0,012        |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-21 | 24-02-008-22 | 24-02-008-23 | 24-02-008-24 | 24-02-008-25 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   |              |              | 1,28         |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 4,61         |              |              | 1,59         | 1,83         |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              | 4,93         |              |              |              |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,21         | 0,22         |              |              |              |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,21         | 0,22         |              |              |              |
| 91.17.04-053    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм               | маш.-ч   |              |              | 1,12         | 1,42         | 1,66         |
| 91.17.04-058    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 4,1          | 4,46         |              |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,1          | 0,12         | 0,002        | 0,006        | 0,006        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,016        | 0,018        | 0,0002       | 0,001        | 0,001        |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-26 | 24-02-008-27 | 24-02-008-28 | 24-02-008-29 | 24-02-008-30 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 2,24         | 3,01         | 3,34         | 3,59         | 3,94         |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   |              | 0,08         | 0,12         | 0,15         | 0,18         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              | 0,08         | 0,12         | 0,15         |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,18         |
| 91.17.04-054    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   | 2,05         | 2,73         |              |              |              |
| 91.17.04-055    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   |              |              | 3,04         | 3,25         | 3,52         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,02         | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,06         |

|                 |   |    |       |       |       |       |      |
|-----------------|---|----|-------|-------|-------|-------|------|
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная                     | кг | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,01 |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным | шт | 1     | 1     | 1     | 1     | 1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-008-31 | 24-02-008-32 | 24-02-008-33 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 4,21         | 4,66         |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              | 4,97         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,2          | 0,21         | 0,22         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Грубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,2          | 0,21         | 0,22         |
| 91.17.04-055    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 3,76         | 4,14         | 4,5          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,08         | 0,1          | 0,12         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,012        | 0,016        | 0,018        |
| 24.3.05.08      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-009 Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом**

**Состав работ:**

01. Подготовка и настройка сварочного аппарата.
02. Установка (перестановка) центратора и фиксация труб и деталей в центраторе с ликвидацией овальности.
03. Обработка торцов труб и детали с помощью электрического дискового торцевателя.
04. Контрольное сведение отторцованных труб, разведение свариваемых отрезков и установка нагревательного элемента ("зеркала") между торцами труб.
05. Прогрев торцов труб и детали и сжатие их с помощью гидравлической системы.
06. Охлаждение соединения после сварки.
07. Снятие центратора.

**Измеритель: шт**

Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при ручном управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-009-01 | 63 мм               |
| 24-02-009-02 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-009-03 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-009-04 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-009-05 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-009-06 | 355 мм              |
| 24-02-009-07 | 400 мм              |
| 24-02-009-08 | 450 мм              |
| 24-02-009-09 | 500 мм              |
| 24-02-009-10 | 560 мм              |
| 24-02-009-11 | 630 мм              |

Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при полуавтоматическом управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-009-12 | 63 мм               |
| 24-02-009-13 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-009-14 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-009-15 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-009-16 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-009-17 | 355 мм              |
| 24-02-009-18 | 400 мм              |
| 24-02-009-19 | 450 мм              |
| 24-02-009-20 | 500 мм              |
| 24-02-009-21 | 560 мм              |
| 24-02-009-22 | 630 мм              |

Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб сваркой "встык" нагревательным элементом при автоматическом управлении процессом сварки, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-009-23 | 63 мм               |
| 24-02-009-24 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-009-25 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-009-26 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-009-27 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-009-28 | 355 мм              |
| 24-02-009-29 | 400 мм              |
| 24-02-009-30 | 450 мм              |
| 24-02-009-31 | 500 мм              |
| 24-02-009-32 | 560 мм              |
| 24-02-009-33 | 630 мм              |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-009-01 | 24-02-009-02 | 24-02-009-03 | 24-02-009-04 | 24-02-009-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   | 2,53         | 3            |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              |              | 3,37         | 3,97         | 5,18         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   |              |              |              |              | 0,15         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,15         |
| 91.17.04-046    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч   | 1,98         | 2,43         | 2,79         |              |              |
| 91.17.04-047    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              |              | 3,37         | 4,43         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,003        | 0,009        | 0,009        | 0,027        | 0,06         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,0003       | 0,0015       | 0,0015       | 0,004        | 0,006        |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-009-06 | 24-02-009-07 | 24-02-009-08 | 24-02-009-09 | 24-02-009-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 5,68         | 6,06         | 6,56         | 7,03         | 7,63         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,2          | 0,25         | 0,27         | 0,33         | 0,34         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,2          | 0,25         |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              | 0,27         | 0,33         | 0,34         |
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 4,87         | 5,2          | 5,58         | 5,97         | 6,5          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,06         | 0,06         | 0,09         | 0,12         | 0,15         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,009        | 0,012        | 0,015        | 0,018        | 0,024        |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-009-11 | 24-02-009-12 | 24-02-009-13 | 24-02-009-14 | 24-02-009-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   |              | 1,85         |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   |              |              | 2,32         |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 8,12         |              |              | 2,69         | 3,29         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,35         |              |              |              |              |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,35         |              |              |              |              |
| 91.17.04-048    | Аппараты с ручным управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм             | маш.-ч   | 7,07         |              |              |              |              |
| 91.17.04-056    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм           | маш.-ч   |              | 1,62         | 2,07         | 2,43         |              |
| 91.17.04-057    | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 3,01         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,18         | 0,003        | 0,009        | 0,009        | 0,027        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,027        | 0,0003       | 0,0015       | 0,0015       | 0,004        |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-009-16 | 24-02-009-17 | 24-02-009-18 | 24-02-009-19 | 24-02-009-20 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

|                             |   |        |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>1</b><br>1-100-36        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч | 4,5   | 5     | 5,38  | 5,88  | 6,36  |
| <b>2</b>                    | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 0,15  | 0,2   | 0,25  | 0,27  | 0,33  |
| <b>3</b><br>91.10.05-004    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т                                     | маш.-ч | 0,15  | 0,2   | 0,25  |       |       |
| 91.10.05-007                | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч |       |       |       | 0,27  | 0,33  |
| 91.17.04-057                | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч | 4,07  |       |       |       |       |
| 91.17.04-058                | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч |       | 4,51  | 4,84  | 5,22  | 5,61  |
| <b>4</b><br>01.3.01.07-0009 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг     | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,09  | 0,12  |
| 01.7.20.08-0051             | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     | 0,006 | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,018 |
| 24.3.05.15                  | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |

| Код ресурса                 | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-009-21 | 24-02-009-22 | 24-02-009-23 | 24-02-009-24 | 24-02-009-25 |
|-----------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-35        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   |              |              | 1,92         |              |              |
| 1-100-36                    | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 6,95         | 7,44         |              | 2,38         | 2,75         |
| <b>2</b>                    | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,34         | 0,35         |              |              |              |
| <b>3</b><br>91.10.05-007    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т                                    | маш.-ч   | 0,34         | 0,35         |              |              |              |
| 91.17.04-053                | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром до 160 мм               | маш.-ч   |              |              | 1,68         | 2,13         | 2,49         |
| 91.17.04-058                | Аппараты с полуавтоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   | 6,14         | 6,71         |              |              |              |
| <b>4</b><br>01.3.01.07-0009 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,15         | 0,18         | 0,003        | 0,009        | 0,009        |
| 01.7.20.08-0051             | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,024        | 0,027        | 0,0003       | 0,0015       | 0,0015       |
| 24.3.05.15                  | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса                 | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-009-26 | 24-02-009-27 | 24-02-009-28 | 24-02-009-29 | 24-02-009-30 |
|-----------------------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b><br>1-100-36        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 3,35         | 4,56         | 5,06         | 5,44         | 5,94         |
| <b>2</b>                    | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   |              | 0,15         | 0,2          | 0,25         | 0,27         |
| <b>3</b><br>91.10.05-004    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т                                 | маш.-ч   |              | 0,15         | 0,2          | 0,25         |              |
| 91.10.05-007                | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,27         |
| 91.17.04-054                | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 160 до 315 мм | маш.-ч   | 3,07         | 4,13         |              |              |              |
| 91.17.04-055                | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч   |              |              | 4,57         | 4,9          | 5,28         |
| <b>4</b><br>01.3.01.07-0009 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,027        | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,09         |
| 01.7.20.08-0051             | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,004        | 0,006        | 0,009        | 0,012        | 0,015        |
| 24.3.05.15                  | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-009-31 | 24-02-009-32 | 24-02-009-33 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|

|                 |   |        |       |       |       |
|-----------------|---|--------|-------|-------|-------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |        |       |       |       |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч | 6,42  | 7,01  | 7,5   |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 0,33  | 0,34  | 0,35  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч | 0,33  | 0,34  | 0,35  |
| 91.17.04-055    | Аппараты с автоматическим управлением процессом сварки "встык" пластмассовых труб диаметром свыше 315 до 630 мм | маш.-ч | 5,67  | 6,2   | 6,77  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг     | 0,12  | 0,15  | 0,18  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     | 0,018 | 0,024 | 0,027 |
| 24.3.05.15      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт     | 1     | 1     | 1     |

**Таблица ГЭСН 24-02-010 Установка неразъемного соединения "полиэтилен-сталь" на газопроводе**

**Состав работ:**

01. Разметка мест установки неразъемного соединения "полиэтилен-сталь".
02. Сварка стальной трубы и стального патрубка неразъемного соединения.
03. Фиксация полиэтиленового патрубка неразъемного соединения и полиэтиленовой трубы в позиционере с удалением овальности.
04. Зачистка и разметка концов патрубка и трубы.
05. Обезжиривание наружной поверхности патрубка, трубы и внутренней поверхности муфты.
06. Установка муфты на стык.
07. Процесс сварки и охлаждение.
08. Снятие позиционера.

**Измеритель: шт**

Установка неразъемного соединения "полиэтилен-сталь" на газопроводе, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-010-01 | до 32 мм            |
| 24-02-010-02 | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-010-03 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-010-04 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-010-05 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-010-06 | свыше 225 до 315 мм |
| 24-02-010-07 | 355 мм              |
| 24-02-010-08 | 400 мм              |
| 24-02-010-09 | 450 мм              |
| 24-02-010-10 | 500 мм              |
| 24-02-010-11 | 560 мм              |
| 24-02-010-12 | 630 мм              |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-010-01 | 24-02-010-02 | 24-02-010-03 | 24-02-010-04 | 24-02-010-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 0,39         |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              | 0,53         | 0,92         | 1,31         |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              |              |              |              | 1,9          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 0,12         | 0,2          | 0,35         | 0,45         | 0,85         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   | 0,15         | 0,19         | 0,33         | 0,58         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,72         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   | 0,21         | 0,25         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм                                 | маш.-ч   |              |              | 0,4          | 0,66         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм                                | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,81         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,006        | 0,015        | 0,034        | 0,061        | 0,092        |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм                       | т        | 0,00004      | 0,0001       | 0,0002       | 0,0003       | 0,0005       |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,0009       | 0,002        | 0,005        | 0,009        | 0,014        |
| 23.8.03.07      | Соединительный элемент «сталь-полиэтилен»   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

|            |  |    |   |   |   |   |   |
|------------|--|----|---|---|---|---|---|
| 24.3.05.07 | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями | шт | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|------------|--|----|---|---|---|---|---|

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-010-06 | 24-02-010-07 | 24-02-010-08 | 24-02-010-09 | 24-02-010-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 2,67         | 3,16         | 3,68         | 4,6          | 5,25         |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,13         | 0,15         | 0,2          | 0,24         | 0,27         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,15         | 0,2          |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 0,24         | 0,27         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 1,04         | 1,19         | 1,51         | 1,61         | 1,61         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   | 0,99         | 1,26         | 1,29         | 2,01         | 2,53         |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм                                | маш.-ч   | 1,48         | 1,79         |              |              |              |
| 91.17.04-156    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм                                | маш.-ч   |              |              | 1,93         | 2,71         | 3,34         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,18         | 0,18         | 0,21         | 0,28         | 0,34         |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм                       | т        | 0,0006       | 0,0007       | 0,0013       | 0,0015       | 0,0015       |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,03         | 0,03         | 0,03         | 0,04         | 0,05         |
| 23.8.03.07      | Соединительный элемент «сталь-полиэтилен»   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-010-11 | 24-02-010-12 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 5,37         | 5,95         |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,21         | 0,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   | 0,21         | 0,21         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 1,93         | 1,93         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   | 2,36         | 2,86         |
| 91.17.04-157    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 500 до 630 мм                                | маш.-ч   | 3,15         | 3,73         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,41         | 0,54         |
| 01.7.11.07-0182 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 3 мм                       | т        | 0,0018       | 0,0018       |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,06         | 0,08         |
| 23.8.03.07      | Соединительный элемент «сталь-полиэтилен»   | шт       | 1            | 1            |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями  | шт       | 1            | 1            |

## Подраздел 2.2. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 24-02-020 Изоляция термоусаживающимися лентами сварных стыков газопроводов**

**Состав работ:**

01. Очистка изолируемой зоны.
02. Изоляция стыков термоусаживающимися лентами.

**Измеритель: стык**

Изоляция термоусаживающимися лентами сварных стыков стальных газопроводов диаметром:

24-02-020-01 50 мм

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-020-02 | 80 мм  |
| 24-02-020-03 | 100 мм |
| 24-02-020-04 | 125 мм |
| 24-02-020-05 | 150 мм |
| 24-02-020-06 | 200 мм |
| 24-02-020-07 | 300 мм |
| 24-02-020-08 | 350 мм |
| 24-02-020-09 | 400 мм |
| 24-02-020-10 | 500 мм |
| 24-02-020-11 | 600 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-020-01 | 24-02-020-02 | 24-02-020-03 | 24-02-020-04 | 24-02-020-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 0,36         | 0,36         | 0,4          | 0,4          | 0,48         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,18         | 0,18         | 0,2          | 0,2          | 0,24         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.15.01-001    | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т   | маш.-ч   | 0,18         | 0,18         | 0,2          | 0,2          | 0,24         |
| 91.15.03-012    | Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 29 кВт (40 л.с.)  | маш.-ч   | 0,18         | 0,18         | 0,2          | 0,2          | 0,24         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,009        | 0,012        | 0,015        | 0,019        | 0,023        |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м        | 0,28         | 0,38         | 0,44         | 0,52         | 0,6          |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный  | кг       | 0,01         | 0,012        | 0,015        | 0,02         | 0,02         |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-020-06 | 24-02-020-07 | 24-02-020-08 | 24-02-020-09 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 0,44         | 0,48         | 0,48         | 0,66         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,27         | 0,29         | 0,29         | 0,38         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.15.01-001    | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т   | маш.-ч   | 0,22         | 0,24         | 0,24         | 0,33         |
| 91.15.03-012    | Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 29 кВт (40 л.с.)  | маш.-ч   | 0,22         | 0,24         | 0,24         | 0,33         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин                               | маш.-ч   | 0,05         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| 91.21.03-502    | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин   | маш.-ч   | 0,05         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,03         | 0,05         | 0,08         | 0,08         |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м        | 0,79         | 1,12         | 1,28         | 1,44         |
| 02.3.01.07-0006 | Песок кварцевый, фракция 0-0,63 мм  | м3       | 0,0008       | 0,0013       | 0,0015       | 0,0017       |
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный  | кг       | 0,03         | 0,045        | 0,05         | 0,06         |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-020-10 | 24-02-020-11 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 0,74         | 0,74         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,42         | 0,42         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.15.01-001    | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т   | маш.-ч   | 0,37         | 0,37         |
| 91.15.03-012    | Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 29 кВт (40 л.с.)  | маш.-ч   | 0,37         | 0,37         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин                               | маш.-ч   | 0,05         | 0,05         |
| 91.21.03-502    | Аппараты пескоструйные при работе от передвижных компрессорных установок, объем до 19 л, расход воздуха 270-700 л/мин   | маш.-ч   | 0,05         | 0,05         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,12         | 0,16         |
| 01.7.06.10-0011 | Ленты антикоррозионные, термоусаживающиеся полиэтиленовые с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,7 мм | м        | 1,76         | 2,08         |
| 02.3.01.07-0006 | Песок кварцевый, фракция 0-0,63 мм  | м3       | 0,0021       | 0,0025       |

|                 |                    |    |      |      |
|-----------------|--------------------|----|------|------|
| 14.4.01.09-0604 | Праймер эпоксидный | кг | 0,07 | 0,08 |
|-----------------|--------------------|----|------|------|

### Таблица ГЭСН 24-02-021 Изоляция комбинированным мастично-ленточным материалом сварных стыков газопроводов

#### Состав работ:

01. Огрунтовка поверхности стыка трубы.
02. Изоляция лентой в 2 слоя.
03. Обертывание поверхности изоляции полимерной лентой (защитной оберткой).

#### Измеритель: м2

Изоляция комбинированным мастично-ленточным материалом сварных стыков стальных газопроводов диаметром:

- 24-02-021-01 до 200 мм  
24-02-021-02 свыше 200 до 400 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-021-01 | 24-02-021-02 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5  | чел.-ч   | 1,02         | 3,06         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 1,02         | 1,02         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.15.01-001    | Прицепы тракторные, грузоподъемность до 2 т  | маш.-ч   | 1,02         | 1,02         |
| 91.15.03-012    | Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 29 кВт (40 л.с.)   | маш.-ч   | 1,02         | 1,02         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.2.03.02-0001 | Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие   | т        | 0,0002       | 0,0002       |
| 01.7.06.03-0001 | Ленты антикоррозионные полимерно-асмольные, термостойкие из ПВХ пленки с липким слоем с одной стороны и антиадгезионным покрытием с другой для изоляции трубопроводов, ширина 450 мм, толщина 2 мм | м2       | 2,1          | 2,1          |
| 01.7.07.12-0001 | Обертка защитная на полиэтиленовой основе  | м2       | 1,1          | 1,1          |

### Подраздел 2.3. ПОДЗЕМНАЯ УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

#### Таблица ГЭСН 24-02-030 Укладка в траншею изолированных стальных газопроводов

#### Состав работ:

01. Укладка одиночных изолированных труб длиной 10 м в траншею с распорами (на основание).
02. Сварка одиночных изолированных труб.

#### Измеритель: 100 м

Укладка в траншею изолированных стальных газопроводов диаметром:

- 24-02-030-01 50 мм  
24-02-030-02 80 мм  
24-02-030-03 100 мм  
24-02-030-04 150 мм  
24-02-030-05 200 мм  
24-02-030-06 250 мм  
24-02-030-07 300 мм  
24-02-030-08 350 мм  
24-02-030-09 400 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-030-01 | 24-02-030-02 | 24-02-030-03 | 24-02-030-04 | 24-02-030-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   | 20,1         |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              | 21,44        | 28,46        |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              |              |              | 40,88        |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              |              |              |              | 53,89        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 6,25         | 6,25         | 8,53         | 11,31        | 13,98        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 6,25         | 6,25         | 8,53         | 11,31        | 13,98        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 2,29         | 3,6          | 4,74         | 10,14        | 16,35        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,26         | 1,26         | 2,25         | 3,645        | 4,95         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,35         | 1            | 1,3          | 2            | 2,8          |
| 23.4.01.04      | Трубы стальные изолированные  | м        | 101          | 101          | 101          | 101          | 101          |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-030-06 | 24-02-030-07 | 24-02-030-08 | 24-02-030-09 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |

|                 |   |        |       |       |       |       |
|-----------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч | 64,75 | 68,13 | 74,67 | 92,11 |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 15,62 | 16,71 | 18,89 | 22,53 |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |       |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 15,62 | 16,71 | 18,89 | 22,53 |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 16,02 | 17,99 | 17,99 | 24,53 |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 3,897 | 4,797 | 5,697 | 6,597 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 5     | 6     | 7     | 11    |
| 23.4.01.04      | Трубы стальные изолированные  | м      | 101   | 101   | 101   | 101   |

**Таблица ГЭСН 24-02-031 Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленного барабана**

**Состав работ:**

01. Установка барабана в рабочую позицию.
02. Укладка (протягивание) полиэтиленовой трубы лебедкой.
03. Герметизация концов протянутой трубы с помощью инвентарных заглушек.

**Измеритель: 100 м**

Укладка полиэтиленовых труб газопроводов в траншею со стационарно установленного барабана, диаметр труб:

- 24-02-031-01 до 63 мм  
 24-02-031-02 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-031-03 свыше 110 до 160 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-031-01 | 24-02-031-02 | 24-02-031-03 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7  | чел.-ч   | 5,7          | 6            | 6,9          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |
| 91.06.03-001    | Лебедки автономные гидравлические с двигателем внутреннего сгорания для бестраншейной замены трубопроводов и протяжки кабеля в комплекте с гидравлическим агрегатом, тяговое усилие 10 т | маш.-ч   | 0,9          | 0,97         | 1,17         |
| 91.14.05-021    | Прицепы для барабанов полиэтиленовых труб, грузоподъемность до 4 т   | маш.-ч   | 0,48         | 0,55         | 0,75         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |
| 24.3.03.11      | Трубы полиэтиленовые для газопроводов  | м        | 100          | 100          | 100          |
| 24.3.05.02-0211 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 63 мм  | шт       | 0,2          |              |              |
| 24.3.05.02-0212 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 110 мм   | шт       |              | 0,2          |              |
| 24.3.05.02-0213 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 160 мм   | шт       |              |              | 0,2          |

**Таблица ГЭСН 24-02-032 Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею с подвижного барабана**

**Состав работ:**

01. Установка тянущей головки, якорение конца трубы для размотки.
02. Разматывание полиэтиленовой трубы с подвижного барабана и укладка ее в траншею.
03. Демонтаж тянущей головки и герметизация концов протянутой трубы с помощью инвентарных заглушек.

**Измеритель: 400 м укладываемой трубы**

Укладка полиэтиленовых труб газопроводов в траншею с подвижного барабана, диаметр газопровода:

- 24-02-032-01 до 63 мм  
 24-02-032-02 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-032-03 свыше 110 до 160 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-032-01 | 24-02-032-02 | 24-02-032-03 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   | 3,9          | 4,5          | 4,5          |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,67         | 0,83         | 0,83         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.13.03-111    | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т   | маш.-ч   | 0,67         | 0,83         | 0,83         |
| 91.14.05-021    | Прицепы для барабанов полиэтиленовых труб, грузоподъемность до 4 т  | маш.-ч   | 0,67         | 0,83         | 0,83         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 24.3.03.11      | Трубы полиэтиленовые для газопроводов   | м        | 400          | 400          | 400          |
| 24.3.05.02-0211 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 63 мм | шт       | 0,2          |              |              |

|                 |  |    |  |     |     |
|-----------------|--|----|--|-----|-----|
| 24.3.05.02-0212 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 110 мм | шт |  | 0,2 |     |
| 24.3.05.02-0213 | Заглушка полиэтиленовая, ПЭ100, стандартное размерное отношение SDR11, номинальный наружный диаметр 160 мм | шт |  |     | 0,2 |

**Таблица ГЭСН 24-02-033 Опрессовка полиэтиленовых труб на барабане****Состав работ:**

01. Приварка двух полиэтиленовых заглушек с закладными нагревательными элементами на концы газопровода.
02. Приварка седловидного ответвления.
03. Установка манометра на седловидное ответвление.
04. Закачка воздуха в полиэтиленовую трубу на барабане до давления 6 кгс/см<sup>2</sup>.
05. Выдержка давления в газопроводе на барабане.

**Измеритель: шт**

Опрессовка полиэтиленовых труб диаметром:

- 24-02-033-01 до 63 мм на барабане  
 24-02-033-02 свыше 63 до 110 мм на барабане  
 24-02-033-03 свыше 110 до 160 мм на барабане

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-033-01 | 24-02-033-02 | 24-02-033-03 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-50        | Средний разряд работы 5,0   | чел.-ч   | 2,9          | 4,2          | 5,1          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,05         | 1,08         | 1,13         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   | 1,1          | 1,6          | 1,95         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   | 0,27         |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм   | маш.-ч   |              | 0,38         | 0,2          |
| 91.18.01-008    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 12 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч   | 1,05         | 1,08         | 1,13         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,11         | 0,13         | 0,15         |
| 24.3.05.02      | Заглушки полиэтиленовые с закладными электронагревателями   | шт       | 2            | 2            | 2            |
| 24.3.05.13      | Седелка крановая полиэтиленовая с закладными электронагревателями   | шт       | 1            | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-034 Укладка газопроводов из одиночных полиэтиленовых труб в траншею****Состав работ:**

01. Укладка одиночных труб длиной 10 м в траншею с распорами (на основание).

**Измеритель: 100 м**

Укладка одиночных полиэтиленовых труб газопроводов в траншею, диаметр газопровода:

- 24-02-034-01 до 110 мм  
 24-02-034-02 свыше 110 до 225 мм  
 24-02-034-03 свыше 225 до 280 мм  
 24-02-034-04 свыше 280 до 355 мм  
 24-02-034-05 свыше 355 до 400 мм

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-02-034-01 | 24-02-034-02 | 24-02-034-03 | 24-02-034-04 | 24-02-034-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-30     | Средний разряд работы 3,0                          | чел.-ч   |              |              |              | 3,34         | 3,86         |
| 1-100-31     | Средний разряд работы 3,1                          | чел.-ч   |              |              | 3            |              |              |
| 1-100-33     | Средний разряд работы 3,3                          | чел.-ч   | 1,02         | 2,28         |              |              |              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   |              | 0,74         | 0,8          | 0,8          | 0,9          |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч   |              | 0,74         | 0,8          | 0,8          | 0,9          |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |          |              |              |              |              |              |
| 24.3.03.11   | Трубы полиэтиленовые для газопроводов              | м        | 102          | 102          | 102          | 102          | 102          |

**Подраздел 2.4. НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ****Таблица ГЭСН 24-02-040 Монтаж металлических опор для надземной прокладки стальных газопроводов****Состав работ:**

01. Бурение скважин под опоры.
02. Изготовление металлоконструкций опор.
03. Бетонирование фундаментов под опоры.
04. Монтаж опор.
05. Укладка бетонной смеси в зазор между опорой и стенками скважины.
06. Окраска металлоконструкций опор за 2 раза.

**Измеритель: 100 м**

Монтаж металлических опор высотой:

|              |   |
|--------------|---|
| 24-02-040-01 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 50 мм            |
| 24-02-040-02 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 65 мм            |
| 24-02-040-03 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 80 мм            |
| 24-02-040-04 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 100 мм           |
| 24-02-040-05 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 150 мм           |
| 24-02-040-06 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 200 мм           |
| 24-02-040-07 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 250 мм           |
| 24-02-040-08 | до 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 300 мм           |
| 24-02-040-09 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 50 мм  |
| 24-02-040-10 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 65 мм  |
| 24-02-040-11 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 80 мм  |
| 24-02-040-12 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 100 мм |
| 24-02-040-13 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 150 мм |
| 24-02-040-14 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 200 мм |
| 24-02-040-15 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 250 мм |
| 24-02-040-16 | свыше 1 до 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 300 мм |
| 24-02-040-17 | свыше 2,2 до 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 100 мм |
| 24-02-040-18 | свыше 2,2 до 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 150 мм |
| 24-02-040-19 | свыше 2,2 до 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 200 мм |
| 24-02-040-20 | свыше 2,2 до 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 250 мм |
| 24-02-040-21 | свыше 2,2 до 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов диаметром 300 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-040-01 | 24-02-040-02 | 24-02-040-03 | 24-02-040-04 | 24-02-040-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 15,46        | 14,06        | 11,54        | 18,29        | 15,92        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,97         | 1,82         | 1,52         | 1,4          | 1,25         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м | маш.-ч   | 1,81         | 1,66         | 1,36         | 1,21         | 1,06         |
| 91.07.04-001    | Вибраторы глубинные   | маш.-ч   | 0,48         | 0,43         | 0,35         | 1,25         | 1,1          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,16         | 0,16         | 0,16         | 0,19         | 0,19         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,53         | 1,4          | 1,15         | 1,43         | 1,25         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                              | маш.-ч   | 2,76         | 2,54         | 2,08         | 4,04         | 3,53         |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт        | маш.-ч   | 1            | 0,92         | 0,77         | 1,13         | 1            |
| 91.21.12-002    | Ножницы листовые кривошипные гильотинные  | маш.-ч   | 0,06         | 0,05         | 0,05         | 0,04         | 0,05         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,43         | 0,4          | 0,32         | 0,54         | 0,48         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,09         | 0,09         | 0,07         | 0,12         | 0,11         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,5544       | 0,5028       | 0,41         | 0,6104       | 0,537        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей                            | кг       | 0,7          | 0,7          | 0,5          | 1            | 0,9          |
| 04.1.02.05-0003 | УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  |          |              |              |              |              |              |
| 04.1.02.05-0003 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)   | м3       | 0,58         | 0,53         | 0,43         | 1,55         | 1,36         |
| 08.3.05.02-0102 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200-3000 мм, толщина 14-24 мм    | т        | 0,028        | 0,029        | 0,027        | 0,027        | 0,03         |
| 14.4.02.04-0182 | Краска масляная МА-15, цветная  | т        | 0,001        | 0,0009       | 0,0007       | 0,0011       | 0,001        |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные  | м        | 19,2         | 17,6         | 14,4         | 12,8         | 11,2         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-02-040-06 | 24-02-040-07 | 24-02-040-08 | 24-02-040-09 | 24-02-040-10 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38    | Средний разряд работы 3,8       | чел.-ч   |              |              |              | 16,41        | 15,04        |
| 1-100-39    | Средний разряд работы 3,9       | чел.-ч   | 16,24        | 16,31        | 13,69        |              |              |
| <b>2</b>    | <b>Затраты труда машинистов</b> | чел.-ч   | 1,13         | 1,13         | 0,97         | 4,62         | 4,25         |
| <b>3</b>    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |          |              |              |              |              |              |

|                 |   |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м       | маш.-ч | 0,9    | 0,9    | 0,75   | 1,81   | 1,66   |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч |        |        |        | 2,62   | 2,4    |
| 91.07.04-001    | Вибраторы глубинные   | маш.-ч | 0,9    | 0,9    | 0,77   | 0,45   | 0,4    |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,23   | 0,23   | 0,22   | 0,19   | 0,19   |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 1,07   | 1,07   | 0,89   | 1,44   | 1,32   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 4,06   | 4,06   | 3,39   | 2,59   | 2,39   |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт              | маш.-ч | 1,21   | 1,23   | 1,05   | 1,27   | 1,17   |
| 91.21.12-002    | Ножницы листовые кривошипные гильотинные  | маш.-ч | 0,05   | 0,06   | 0,05   | 0,06   | 0,05   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,76   | 0,76   | 0,63   | 0,43   | 0,4    |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг     | 0,17   | 0,17   | 0,15   | 0,09   | 0,09   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 0,6886 | 0,6886 | 0,5844 | 0,544  | 0,4976 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 1,8    | 1,8    | 1,5    | 0,7    | 0,7    |
| 04.1.02.05-0003 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)   | м3     | 1,11   | 1,11   | 0,94   | 0,58   | 0,53   |
| 08.3.05.02-0102 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали СтЗсп, СтЗпс, ширина 1200-3000 мм, толщина 14-24 мм          | т      | 0,033  | 0,038  | 0,037  | 0,028  | 0,029  |
| 14.4.02.04-0182 | Краска масляная МА-15, цветная  | т      | 0,0012 | 0,0012 | 0,001  | 0,0012 | 0,0011 |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные  | м      | 9,6    | 9,6    | 8      | 33,6   | 30,8   |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-040-11 | 24-02-040-12 | 24-02-040-13 | 24-02-040-14 | 24-02-040-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 12,31        | 19,57        | 17,38        |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              |              |              | 16,89        | 16,94        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 3,49         | 3,18         | 3,34         | 3,11         | 3,11         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м       | маш.-ч   | 1,36         | 1,21         | 1,06         | 0,9          | 0,9          |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,96         | 1,74         | 2,06         | 1,93         | 1,93         |
| 91.07.04-001    | Вибраторы глубинные   | маш.-ч   | 0,33         | 1,18         | 1,04         | 0,85         | 0,85         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,17         | 0,23         | 0,22         | 0,28         | 0,28         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,08         | 1,34         | 1,18         | 1            | 1            |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 1,95         | 3,79         | 3,31         | 3,82         | 3,82         |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт              | маш.-ч   | 0,96         | 1,46         | 1,3          | 1,59         | 1,61         |
| 91.21.12-002    | Ножницы листовые кривошипные гильотинные  | маш.-ч   | 0,05         | 0,04         | 0,05         | 0,05         | 0,06         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,32         | 0,54         | 0,48         | 0,76         | 0,76         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,07         | 0,12         | 0,11         | 0,17         | 0,17         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,4048       | 0,6052       | 0,5318       | 0,6834       | 0,6834       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,5          | 1            | 0,9          | 1,8          | 1,8          |
| 04.1.02.05-0003 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)   | м3       | 0,43         | 1,55         | 1,36         | 1,11         | 1,11         |
| 08.3.05.02-0102 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали СтЗсп, СтЗпс, ширина 1200-3000 мм, толщина 14-24 мм          | т        | 0,027        | 0,027        | 0,03         | 0,033        | 0,038        |
| 14.4.02.04-0182 | Краска масляная МА-15, цветная  | т        | 0,0009       | 0,0014       | 0,0012       | 0,0015       | 0,0015       |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные  | м        | 25,2         | 22,4         | 19,6         | 16,8         | 16,8         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-040-16 | 24-02-040-17 | 24-02-040-18 | 24-02-040-19 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| 1               | ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ   |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч |        | 22,58  | 19,83  | 21,06  |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч | 14,22  |        |        |        |
| 2               | Затраты труда машинистов  | чел.-ч | 2,63   | 4,13   | 3,65   | 3,9    |
| 3               | МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ  |        |        |        |        |        |
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м       | маш.-ч | 0,75   | 1,21   | 1,06   | 0,9    |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 1,61   | 2,57   | 2,26   | 2,55   |
| 91.07.04-001    | Вибраторы глубинные   | маш.-ч | 0,72   | 1,18   | 1,04   | 0,85   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,27   | 0,35   | 0,33   | 0,45   |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 0,84   | 1,34   | 1,18   | 1      |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 3,18   | 3,79   | 3,31   | 3,82   |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт              | маш.-ч | 1,36   | 3,39   | 2,99   | 3,72   |
| 91.21.12-002    | Ножницы листовые кривошипные гильотинные  | маш.-ч | 0,05   | 0,04   | 0,05   | 0,05   |
| 4               | МАТЕРИАЛЫ   |        |        |        |        |        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,63   | 0,54   | 0,48   | 0,76   |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг     | 0,15   | 0,12   | 0,11   | 0,17   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 0,5792 | 0,6052 | 0,5318 | 0,6834 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 1,5    | 1      | 0,9    | 1,8    |
| 04.1.02.05-0003 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)   | м3     | 0,94   | 1,55   | 1,36   | 1,11   |
| 08.3.05.02-0102 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200-3000 мм, толщина 14-24 мм          | т      | 0,037  | 0,027  | 0,03   | 0,033  |
| 14.4.02.04-0182 | Краска масляная МА-15, цветная  | т      | 0,0013 | 0,0032 | 0,0029 | 0,0036 |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные  | м      | 14     | 44,8   | 39,2   | 33,6   |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-040-20 | 24-02-040-21 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| 1               | ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ   |          |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 21,11        | 17,7         |
| 2               | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 3,9          | 3,29         |
| 3               | МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ  |          |              |              |
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м       | маш.-ч   | 0,9          | 0,75         |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 2,55         | 2,13         |
| 91.07.04-001    | Вибраторы глубинные   | маш.-ч   | 0,85         | 0,72         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,45         | 0,41         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1            | 0,84         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 3,82         | 3,18         |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт              | маш.-ч   | 3,74         | 3,14         |
| 91.21.12-002    | Ножницы листовые кривошипные гильотинные  | маш.-ч   | 0,06         | 0,05         |
| 4               | МАТЕРИАЛЫ   |          |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,76         | 0,63         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,17         | 0,15         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,6834       | 0,5792       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 1,8          | 1,5          |
| 04.1.02.05-0003 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В7,5 (М100)   | м3       | 1,11         | 0,94         |
| 08.3.05.02-0102 | Прокат листовой горячекатаный, марки стали Ст3сп, Ст3пс, ширина 1200-3000 мм, толщина 14-24 мм          | т        | 0,038        | 0,037        |
| 14.4.02.04-0182 | Краска масляная МА-15, цветная  | т        | 0,0036       | 0,003        |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные  | м        | 33,6         | 28           |

### Таблица ГЭСН 24-02-041 Надземная прокладка стальных газопроводов на металлических опорах

#### Состав работ:

01. Сборка стыков плетей газопровода.
02. Сварка стыков труб.
03. Грунтование и окрашивание поверхности труб.
04. Укладка плетей газопровода на опоры.

**Измеритель: 100 м**

Надземная прокладка стальных газопроводов на металлических опорах, диаметр газопровода:

|              |       |
|--------------|-------|
| 24-02-041-01 | 50 мм |
| 24-02-041-02 | 65 мм |

| 24-02-041-03    | 80 мм   |          |              |              |              |              |              |  |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 24-02-041-04    | 100 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-02-041-05    | 150 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-02-041-06    | 200 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-02-041-07    | 250 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| 24-02-041-08    | 300 мм  |          |              |              |              |              |              |  |
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-041-01 | 24-02-041-02 | 24-02-041-03 | 24-02-041-04 | 24-02-041-05 |  |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   | 20,51        |              |              |              |              |  |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   |              | 21,43        | 22,03        | 29,32        |              |  |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              |              |              | 41,85        |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 11,96        | 12,12        | 12,27        | 16,07        | 20,73        |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |  |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 11,44        | 11,44        | 11,44        | 15,03        | 19,17        |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 2,07         | 2,81         | 3,25         | 4,29         | 9,16         |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 0,52         | 0,68         | 0,83         | 1,04         | 1,56         |  |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт  | маш.-ч   | 0,52         | 0,68         | 0,83         | 1,04         | 1,56         |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,386        | 1,386        | 1,386        | 2,475        | 4,014        |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 0,7          | 0,9          | 1,1          | 1,4          | 3,3          |  |
| 01.7.15.05-0012 | Гайки стальные шестигранные, диаметр резьбы М8 (М10)  | т        | 0,0004       | 0,00036      | 0,00029      | 0,00026      | 0,00023      |  |
| 07.2.07.13-0221 | Хомуты стальные   | кг       | 1            | 1,2          | 1,1          | 1,2          | 1,3          |  |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К  | т        | 0,0014       | 0,0018       | 0,0023       | 0,0028       | 0,0042       |  |
| 14.4.04.04-0010 | Эмаль кремнийорганическая КО-811, КО-811К, цветная  | т        | 0,0036       | 0,0047       | 0,006        | 0,007        | 0,011        |  |
| 14.5.09.02-0002 | Ксилол нефтяной, марка А  | т        | 0,00022      | 0,00029      | 0,00035      | 0,00044      | 0,0007       |  |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4  | т        | 0,0017       | 0,0022       | 0,0028       | 0,0035       | 0,005        |  |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м        | 101          | 101          | 101          | 101          | 101          |  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-041-06 | 24-02-041-07 | 24-02-041-08 |  |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |  |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 51,8         |              |              |  |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              | 65,19        |              |  |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              |              | 71,03        |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 25,29        | 33,02        | 35,39        |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |  |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 23,21        | 30,41        | 32,26        |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 11,68        | 13,17        | 14,78        |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 2,08         | 2,61         | 3,13         |  |
| 91.21.01-012    | Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, мощность 1 кВт  | маш.-ч   | 2,08         | 2,61         | 3,13         |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 5,445        | 6,435        | 7,92         |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 4,6          | 5            | 6            |  |
| 01.7.15.05-0012 | Гайки стальные шестигранные, диаметр резьбы М8 (М10)  | т        | 0,0002       | 0,0002       | 0,00016      |  |
| 07.2.07.13-0221 | Хомуты стальные   | кг       | 1,6          | 1,9          | 1,8          |  |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К  | т        | 0,006        | 0,007        | 0,008        |  |
| 14.4.04.04-0010 | Эмаль кремнийорганическая КО-811, КО-811К, цветная  | т        | 0,014        | 0,018        | 0,022        |  |
| 14.5.09.02-0002 | Ксилол нефтяной, марка А  | т        | 0,0009       | 0,0011       | 0,0013       |  |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4  | т        | 0,007        | 0,009        | 0,01         |  |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м        | 101          | 101          | 101          |  |

## Подраздел 2.5. УСТАНОВКА СТАЛЬНЫХ КРАНОВ И ЗАДВИЖЕК НА ГАЗОПРОВОДАХ

**Таблица ГЭСН 24-02-050 Сборка и установка узла газового крана в колодцах**
**Состав работ:**

01. Установка газового крана (здвижки) в колодце.
02. Сварка труб с газовым краном.

**Измеритель: узел**

Сборка и установка узла газового крана в колодцах, диаметр крана:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-050-01 | до 80 мм            |
| 24-02-050-02 | свыше 80 до 150 мм  |
| 24-02-050-03 | свыше 150 до 300 мм |
| 24-02-050-04 | свыше 300 до 400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-050-01 | 24-02-050-02 | 24-02-050-03 | 24-02-050-04 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 2,49         |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              | 5,08         |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              |              | 11,03        |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              |              |              | 16,07        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,13         | 1,13         | 2,53         | 3,78         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   |              | 0,95         | 2,32         | 3,41         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,13         | 0,18         | 0,21         | 0,37         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 0,77         | 2,16         | 3,83         | 5,22         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,34         | 0,6          | 1,3          | 1,7          |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-051 Монтаж здвижки стальной фланцевой для надземной установки на газопроводах**
**Состав работ:**

01. Сборка и сварка фасонных заготовок с фланцами.
02. Установка стальной фланцевой здвижки.
03. Монтаж узла здвижки и сварка его с газопроводом.
04. Окрашивание надземной части узла за 2 раза.

**Измеритель: шт**

Монтаж здвижки стальной фланцевой для надземной установки на стальных газопроводах диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-051-01 | 50 мм  |
| 24-02-051-02 | 80 мм  |
| 24-02-051-03 | 100 мм |
| 24-02-051-04 | 150 мм |
| 24-02-051-05 | 200 мм |
| 24-02-051-06 | 250 мм |
| 24-02-051-07 | 300 мм |
| 24-02-051-08 | 400 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-051-01 | 24-02-051-02 | 24-02-051-03 | 24-02-051-04 | 24-02-051-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   | 5,91         | 8,56         | 10,72        |              |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7  | чел.-ч   |              |              |              | 18,62        | 24,68        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч   | 0,14         | 0,18         | 0,42         | 3,13         | 14,32        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                   | маш.-ч   |              |              | 0,23         | 2,87         | 14           |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                         | маш.-ч   | 0,14         | 0,18         | 0,19         | 0,26         | 0,32         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                                  | маш.-ч   | 0,8          | 0,96         | 1,08         | 1,19         | 1,45         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч   | 2,45         | 3,45         | 4,49         | 9,59         | 12,17        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                                    | м3       | 0,3          | 0,47         | 0,58         | 1,08         | 1,08         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая                                       | кг       | 0,06         | 0,13         | 0,13         | 0,24         | 0,4          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,45         | 0,711        | 0,882        | 1,296        | 1,566        |

|                 |   |    |         |         |         |         |         |
|-----------------|---|----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг | 0,72    | 1,2     | 1,6     | 3       | 5       |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг | 0,75    | 1,6     | 1,6     | 3,2     | 3,2     |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К  | т  | 0,00018 | 0,00031 | 0,0004  | 0,00068 | 0,0011  |
| 14.4.03.05-0019 | Лак кремнийорганический термостойкий ПФ-170   | т  | 0,00018 | 0,00031 | 0,0004  | 0,00068 | 0,0011  |
| 14.5.07.01-0011 | Пудра алюминиевая ПАП-1   | т  | 0,00002 | 0,00003 | 0,00004 | 0,00007 | 0,00011 |
| 18.1.02.01      | Задвижки стальные клиновые для газа и нефтепродуктов фланцевые на давление Ру=1,6 МПа   | шт | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм   | м  |         | 5,7     |         |         |         |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | м  | 5,8     |         |         |         |         |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм  | м  |         |         | 5,6     |         |         |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм  | м  |         |         |         | 5,45    |         |
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм  | м  |         |         |         |         | 5,3     |
| 23.8.03.11-0197 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 50 мм  | шт | 2       |         |         |         |         |
| 23.8.03.11-0199 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 80 мм  | шт |         | 2       |         |         |         |
| 23.8.03.11-0200 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 100 мм | шт |         |         | 2       |         |         |
| 23.8.03.11-0202 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 150 мм | шт |         |         |         | 2       |         |
| 23.8.03.11-0203 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 200 мм | шт |         |         |         |         | 2       |
| 23.8.04.06-0063 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм                              | шт | 4       |         |         |         |         |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм                            | шт |         | 4       |         |         |         |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм                            | шт |         |         | 4       |         |         |
| 23.8.04.06-0085 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                            | шт |         |         |         | 4       |         |
| 23.8.04.06-0093 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм                            | шт |         |         |         |         | 4       |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-051-06 | 24-02-051-07 | 24-02-051-08 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-47        | Средний разряд работы 4,7   | чел.-ч   | 30,89        | 37,04        | 53           |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 16,25        | 18,69        | 25,91        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 15,84        | 18,2         | 25,11        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,41         | 0,49         | 0,8          |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,59         | 2,11         | 2,81         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 15,02        | 17,1         | 23,72        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 2,16         | 2,16         | 4,59         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,62         | 0,72         | 0,84         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,89         | 2,322        | 3,564        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 8,5          | 13           | 17           |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг       | 4,8          | 11           | 11           |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К  | т        | 0,0015       | 0,002        | 0,0035       |
| 14.4.03.05-0019 | Лак кремнийорганический термостойкий ПФ-170   | т        | 0,0015       | 0,002        | 0,0035       |
| 14.5.07.01-0011 | Пудра алюминиевая ПАП-1   | т        | 0,00015      | 0,00019      | 0,00036      |
| 18.1.02.01      | Задвижки стальные клиновые для газа и нефтепродуктов фланцевые на давление Ру=1,6 МПа   | шт       | 1            | 1            | 1            |
| 23.5.01.08-0017 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм                                    | м        |              |              | 5            |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм  | м        | 5,2          |              |              |
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм  | м        |              | 5            |              |
| 23.8.03.11-0204 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 250 мм | шт       | 2            |              |              |
| 23.8.03.11-0205 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 300 мм | шт       |              | 2            |              |
| 23.8.03.11-0207 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 400 мм | шт       |              |              | 2            |
| 23.8.04.06-0100 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм                            | шт       | 4            |              |              |
| 23.8.04.06-0106 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм                            | шт       |              | 4            |              |
| 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       |              |              | 4            |

**Таблица ГЭСН 24-02-052 Монтаж задвижки стальной с торцами под приварку для надземной установки на газопроводах**

**Состав работ:**

01. Сборка и сварка фасонных заготовок.
02. Монтаж и сварка стальной задвижки с фасонными заготовками.
03. Монтаж узла задвижки и сварка его с газопроводом.
04. Окрашивание надземной части узла за 2 раза.

**Измеритель: шт**

Монтаж задвижки стальной с торцами под приварку для надземной установки на стальных газопроводах диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-052-01 | 50 мм  |
| 24-02-052-02 | 80 мм  |
| 24-02-052-03 | 100 мм |
| 24-02-052-04 | 150 мм |
| 24-02-052-05 | 200 мм |
| 24-02-052-06 | 250 мм |
| 24-02-052-07 | 300 мм |
| 24-02-052-08 | 400 мм |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-052-01 | 24-02-052-02 | 24-02-052-03 | 24-02-052-04 | 24-02-052-05 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-46    | Средний разряд работы 4,6    | чел.-ч   | 5,49         | 7,78         | 9,86         |              |              |

|                 |  |        |         |         |         |         |         |
|-----------------|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1-100-48        | Средний разряд работы 4,8  | чел.-ч |         |         |         | 17,28   | 22,85   |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 0,14    | 0,17    | 0,42    | 4,45    | 15,95   |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |         |         |         |         |         |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч |         |         | 0,23    | 4,21    | 15,65   |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч | 0,14    | 0,17    | 0,19    | 0,24    | 0,3     |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 0,82    | 0,96    | 1,1     | 1,24    | 1,52    |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч | 2,49    | 3,46    | 4,52    | 9,67    | 12,32   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |         |         |         |         |         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3     | 0,3     | 0,47    | 0,58    | 1,08    | 1,08    |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг     | 0,06    | 0,13    | 0,13    | 0,24    | 0,4     |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч  | 0,45    | 0,711   | 0,882   | 1,296   | 1,566   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                | кг     | 0,72    | 1,2     | 1,6     | 3       | 5       |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные   | кг     | 0,75    | 1,6     | 1,6     | 3,2     | 3,2     |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К   | т      | 0,00018 | 0,00031 | 0,0004  | 0,00068 | 0,0011  |
| 14.4.03.05-0019 | Лак кремнийорганический термостойкий ПФ-170  | т      | 0,00018 | 0,00031 | 0,0004  | 0,00068 | 0,0011  |
| 14.5.07.01-0011 | Пудра алюминиевая ПАП-1  | т      | 0,00002 | 0,00003 | 0,00004 | 0,00007 | 0,00011 |
| 18.1.02.01      | Задвижки стальные  | шт     | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм                        | м      |         | 5,7     |         |         |         |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм                          | м      | 5,8     |         |         |         |         |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм                         | м      |         |         | 5,6     |         |         |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                         | м      |         |         |         | 5,45    |         |
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм                         | м      |         |         |         |         | 5,3     |
| 23.8.04.06-0063 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | шт     | 4       |         |         |         |         |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт     |         | 4       |         |         |         |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | шт     |         |         | 4       |         |         |
| 23.8.04.06-0085 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм | шт     |         |         |         | 4       |         |
| 23.8.04.06-0093 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм | шт     |         |         |         |         | 4       |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-02-052-06 | 24-02-052-07 | 24-02-052-08 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |
| 1-100-48     | Средний разряд работы 4,8                          | чел.-ч   | 28,61        | 33,89        | 47,65        |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                           | чел.-ч   | 18,24        | 20,85        | 28,76        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 17,85        | 20,39        | 28,01        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т       | маш.-ч   | 0,39         | 0,46         | 0,75         |

|                 |  |        |         |         |         |
|-----------------|--|--------|---------|---------|---------|
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 1,66    | 2,2     | 2,48    |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч | 15,28   | 17,14   | 23,39   |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |         |         |         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3     | 2,16    | 2,16    | 3,94    |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг     | 0,62    | 0,72    | 0,72    |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч  | 1,89    | 2,322   | 3,564   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                | кг     | 8,5     | 13      | 17      |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные   | кг     | 4,8     | 11      | 11      |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К   | т      | 0,0015  | 0,002   | 0,0035  |
| 14.4.03.05-0019 | Лак кремнийорганический термостойкий ПФ-170  | т      | 0,0015  | 0,002   | 0,0035  |
| 14.5.07.01-0011 | Пудра алюминиевая ПАП-1  | т      | 0,00015 | 0,00019 | 0,00036 |
| 18.1.02.01      | Задвижки стальные  | шт     | 1       | 1       | 1       |
| 23.5.01.08-0017 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм         | м      |         |         | 5       |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм                         | м      | 5,2     |         |         |
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм                         | м      |         | 5       |         |
| 23.8.04.06-0100 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм | шт     | 4       |         |         |
| 23.8.04.06-0106 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм | шт     |         | 4       |         |
| 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     |         |         | 4       |

**Таблица ГЭСН 24-02-053 Монтаж задвижки стальной или чугунной для подземной установки на газопроводах**

**Состав работ:**

Для норм с 24-02-053-01 по 24-02-053-13:

01. Укладка трубокладчиком стальных труб на временные опоры.
02. Установка задвижки трубокладчиком в траншею на готовое основание.
03. Сварное соединение электросварной трубы и электросварного патрубка задвижки.
04. Снятие трубокладчиком со временных опор стальных труб с задвижкой.
05. Устройство песчаного основания под плиты сборные железобетонные под ковер.
06. Установка ковера на железобетонную опорную плиту.

Для норм с 24-02-053-14 по 24-02-053-22:

01. Зачистка и разметка концов полиэтиленового патрубка задвижки.
02. Установка задвижки трубокладчиком в траншею на готовое основание.
03. Резка и выравнивание концов труб.
04. Фиксация труб в позиционере с функцией ликвидации овальности.
05. Зачистка и разметка концов трубы.
06. Обезжиривание мест контактов.
07. Установка муфты на стык.
08. Процесс сварки и охлаждение соединения после сварки.
09. Снятие позиционера.
10. Устройство песчаного основания под плиты сборные железобетонные под ковер.
11. Установка ковера на железобетонную опорную плиту.

**Измеритель: шт**

Монтаж задвижки стальной или чугунной с торцами под приварку для подземной установки на стальных газопроводах из труб номинальным диаметром:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-02-053-01 | 50 мм   |
| 24-02-053-02 | 80 мм   |
| 24-02-053-03 | 100 мм  |
| 24-02-053-04 | 150 мм  |
| 24-02-053-05 | 200 мм  |
| 24-02-053-06 | 250 мм  |
| 24-02-053-07 | 300 мм  |
| 24-02-053-08 | 400 мм  |
| 24-02-053-09 | 500 мм  |
| 24-02-053-10 | 600 мм  |
| 24-02-053-11 | 800 мм  |
| 24-02-053-12 | 1000 мм |
| 24-02-053-13 | 1200 мм |

Монтаж задвижки стальной или чугунной с полиэтиленовыми патрубками для подземной установки на полиэтиленовых газопроводах из труб наружным диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-053-14 | 63 мм  |
| 24-02-053-15 | 110 мм |
| 24-02-053-16 | 160 мм |
| 24-02-053-17 | 225 мм |
| 24-02-053-18 | 315 мм |
| 24-02-053-19 | 355 мм |
| 24-02-053-20 | 400 мм |
| 24-02-053-21 | 500 мм |
| 24-02-053-22 | 630 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-053-01 | 24-02-053-02 | 24-02-053-03 | 24-02-053-04 | 24-02-053-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   | 1,72         | 2,42         | 2,56         | 3,3          |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              |              | 5,23         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,3          | 0,49         | 0,49         | 0,66         | 1,04         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,3          | 0,49         | 0,49         | 0,66         | 1,04         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 0,32         | 0,44         | 0,58         | 0,78         | 1,58         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т        | 0,0002       | 0,0004       | 0,0004       | 0,0007       | 0,0009       |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3       | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| 18.1.02.04      | Задвижки с патрубками для газа  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-053-06 | 24-02-053-07 | 24-02-053-08 | 24-02-053-09 | 24-02-053-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 6,48         | 7,85         | 11,21        |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              |              |              | 18,15        | 23,39        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,32         | 1,68         | 2,51         | 3,45         | 4,62         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 1,32         | 1,68         | 2,51         |              |              |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т   | маш.-ч   |              |              |              | 3,45         | 4,62         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 1,96         | 2,2          | 3            | 3,6          | 4            |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т        | 0,0011       | 0,0013       | 0,0029       | 0,0036       | 0,0043       |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3       | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| 18.1.02.04      | Задвижки с патрубками для газа  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-02-053-11 | 24-02-053-12 | 24-02-053-13 | 24-02-053-14 | 24-02-053-15 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36     | Средний разряд работы 3,6                          | чел.-ч   |              |              |              | 1,12         | 1,57         |
| 1-100-43     | Средний разряд работы 4,3                          | чел.-ч   | 35,51        | 49,37        | 65,07        |              |              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 7,48         | 10,5         | 13,39        | 0,09         | 0,11         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004 | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т | маш.-ч   |              |              |              | 0,09         | 0,11         |

|                 |   |        |       |       |       |       |       |  |
|-----------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 91.10.05-009    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 35 т   | маш.-ч | 7,48  | 10,5  |       |       |       |  |
| 91.10.05-010    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 50 т   | маш.-ч |       |       | 13,39 |       |       |  |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч | 4,4   | 5,8   | 9,6   |       |       |  |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч |       |       |       | 0,38  | 0,66  |  |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч |       |       |       | 0,51  |       |  |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм                                 | маш.-ч |       |       |       |       | 0,82  |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |       |  |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг     |       |       |       | 0,03  | 0,068 |  |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т      | 0,006 | 0,007 | 0,013 |       |       |  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     |       |       |       | 0,004 | 0,01  |  |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3     | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  |  |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3     | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |  |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3     | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  |  |
| 18.1.02.04      | Задвижки с патрубками для газа  | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |  |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-053-16 | 24-02-053-17 | 24-02-053-18 | 24-02-053-19 | 24-02-053-20 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   | 2,24         | 2,61         | 3,56         | 4,24         | 4,5          |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,13         | 0,17         | 0,49         | 0,52         | 0,56         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 0,13         | 0,17         | 0,49         | 0,52         | 0,56         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                          | маш.-ч   | 1,16         |              |              |              |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   |              | 1,44         | 1,98         | 2,52         | 2,58         |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм  | маш.-ч   | 1,35         |              |              |              |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   |              | 1,67         |              |              |              |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм | маш.-ч   |              |              | 2,76         | 3,38         |              |
| 91.17.04-156    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм | маш.-ч   |              |              |              |              | 3,54         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I   | кг       | 0,122        | 0,196        | 0,368        | 0,368        | 0,428        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,018        | 0,03         | 0,056        | 0,056        | 0,066        |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний                                     | м3       | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)                                       | м3       | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| 18.1.02.04      | Задвижки с патрубками для газа   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-053-21 | 24-02-053-22 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |
| 1-100-37    | Средний разряд работы 3,7    | чел.-ч   | 7,43         | 8,29         |

|                 |  |        |       |       |
|-----------------|--|--------|-------|-------|
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов   | чел.-ч | 0,72  | 0,67  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |
| 91.10.05-007    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т  | маш.-ч | 0,72  | 0,67  |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч | 5,06  | 5,72  |
| 91.17.04-156    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 355 до 500 мм | маш.-ч | 6,27  |       |
| 91.17.04-157    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 500 до 630 мм | маш.-ч |       | 7,03  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг     | 0,674 | 1,04  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг     | 0,104 | 0,16  |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний                                     | м3     | 0,02  | 0,02  |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)                                       | м3     | 0,001 | 0,001 |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3     | 0,04  | 0,04  |
| 18.1.02.04      | Задвижки с патрубками для газа   | шт     | 1     | 1     |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт     | 1     | 1     |

### Подраздел 2.6. ВВОДЫ ГАЗОПРОВОДА В ЗДАНИЕ

**Таблица ГЭСН 24-02-060 Устройство цокольного ввода газопровода из стальных труб в здание**

**Состав работ:**

01. Прокладка подземной части цокольного ввода, сварка стыков трубопровода.
02. Стыковка и приварка фланцевых соединений, соединение фланцевых стыков.
03. Установка запорной арматуры фланцевой (краны).
04. Заделка концов футляров битумом и каболкой.
05. Окраска надземной части трубопровода за два раза.

**Измеритель: 10 шт**

Устройство цокольного ввода из стальных труб в здание, на стальном газопроводе диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-060-01 | 50 мм  |
| 24-02-060-02 | 80 мм  |
| 24-02-060-03 | 100 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-060-01 | 24-02-060-02 | 24-02-060-03 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   | 88,52        | 114,71       |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              | 117,84       |
| <b>2</b>        | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 3,08         | 3,49         | 4,28         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 2,37         | 2,66         | 2,78         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 7,15         | 8,17         | 9,19         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 16,91        | 26,22        | 34,35        |
| 91.21.19-017    | Станки трубогибочные с электроприводом для труб диаметром 100-200 мм  | маш.-ч   | 0,71         | 0,83         | 1,5          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм  | 1000 шт  | 0,02         |              |              |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм   | 1000 шт  |              | 0,02         | 0,02         |
| 01.2.01.02-0031 | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V  | т        | 0,0034       | 0,0062       | 0,0058       |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,44         | 2,24         | 2,72         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 1,6          | 3,2          | 3,2          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 2,736        | 5,256        | 5,256        |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка   | т        | 0,00292      | 0,00534      | 0,005        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                       | кг       | 4,2          | 12           | 15           |
| 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        | 0,0067       | 0,0067       | 0,014        |
| 04.3.01.09-0014 | Раствор готовый кладочный, цементный, М100  | м3       | 0,01         | 0,02         | 0,02         |
| 14.4.01.19-0003 | Грунтовка ХС-059  | т        | 0,00058      | 0,0009       | 0,0011       |
| 14.4.02.04-0142 | Краска масляная МА-0115, мумия, сурик железный  | кг       | 0,4          | 0,64         | 0,64         |
| 14.4.04.04-0010 | Эмаль кремнийорганическая КО-811, КО-811К, цветная  | т        | 0,0014       | 0,0021       | 0,0026       |
| 14.5.05.01-0011 | Олифа комбинированная для отделочных работ внутри помещений   | т        | 0,00018      | 0,00029      | 0,00029      |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4  | т        | 0,0011       | 0,0017       | 0,002        |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные   | шт       | 10           | 10           | 10           |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м        | 52,52        | 52,52        | 52,52        |

|                 |  |       |       |       |       |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                         | м     | 8,096 |       |       |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм                         | м     |       | 8,096 | 8,096 |
| 23.8.03.07      | Соединения изолирующие фланцевые на условное давление 0,6 МПа  | компл | 10    | 10    | 10    |
| 23.8.03.11      | Фланцы стальные  | компл | 10    | 10    | 10    |
| 23.8.04.06-0063 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | шт    | 30    |       |       |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт    |       | 30    |       |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | шт    |       |       | 30    |

**Таблица ГЭСН 24-02-061 Устройство цокольного ввода газопровода из полиэтиленовых труб в здание**

**Состав работ:**

01. Сварка стыков трубопроводов стальных труб.
02. Прокладка надземной части стального трубопровода.
03. Окраска надземной поверхности стальной трубы.
04. Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями.
05. Установка и приварка отвода к полиэтиленовой трубе.
06. Заделка верхнего конца футляра.
07. Приварка пластины к футляру.

**Измеритель: 10 шт**

Устройство цокольного ввода из полиэтиленовых труб в здание на газопроводе из полиэтиленовых труб диаметром:

- 24-02-061-01 63 мм  
 24-02-061-02 свыше 63 до 110 мм  
 24-02-061-03 свыше 110 до 160 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-061-01 | 24-02-061-02 | 24-02-061-03 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч   | 107,93       | 171,05       |              |
| 1-100-46        | Средний разряд работы 4,6   | чел.-ч   |              |              | 258,76       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,71         | 1,73         | 1,78         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 1,71         | 1,73         | 1,78         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   | 20           | 36           | 59           |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 4,62         | 5,94         | 6,6          |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   | 18           |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм   | маш.-ч   |              | 31,2         | 50,8         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 10,08        | 21,48        | 42,48        |
| 91.21.12-001    | Ножницы гильотинные механические для полиэтиленовых труб диаметром 110-225 мм   | маш.-ч   |              | 3,5          | 5            |
| 91.21.12-003    | Ножницы ручные с храповым механизмом для полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   | 1,5          |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.1.02.08-0001 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 50 мм  | 1000 шт  | 0,02         |              |              |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм   | 1000 шт  |              | 0,02         | 0,02         |
| 01.2.01.02-0031 | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V  | т        | 0,002        | 0,0029       | 0,0035       |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 3,7          | 4,62         | 5,53         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,08         | 2,04         | 3            |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 1,2          | 2,4          | 3,6          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 6,57         | 10,35        | 14,85        |
| 01.7.07.29-0031 | Каболка   | т        | 0,003        | 0,0025       | 0,002        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                       | кг       | 0,6          | 1,3          | 2            |
| 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        | 0,0067       | 0,0067       | 0,014        |
| 04.3.01.09-0014 | Раствор готовый кладочный, цементный, М100  | м3       | 0,01         | 0,02         | 0,02         |

|                 |  |       |         |        |        |
|-----------------|--|-------|---------|--------|--------|
| 07.2.07.04-0007 | Конструкции стальные индивидуального изготовления из сортового проката   | т     | 0,0044  | 0,0057 | 0,0057 |
| 14.4.01.19-0003 | Грунтовка ХС-059   | т     | 0,00064 | 0,0011 | 0,0016 |
| 14.4.04.04-0010 | Эмаль кремнийорганическая КО-811, КО-811К, цветная   | т     | 0,0015  | 0,0027 | 0,0038 |
| 14.5.09.07-0030 | Растворитель Р-4   | т     | 0,0012  | 0,0021 | 0,003  |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные  | шт    | 10      | 10     | 10     |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные электросварные прямошовные  | м     | 15      | 15     | 15     |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                         | м     | 8,096   |        |        |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм                         | м     |         | 8,096  | 8,096  |
| 23.8.03.07      | Соединительный элемент «сталь-полиэтилен»  | шт    | 10      | 10     | 10     |
| 23.8.03.12      | Фланцы стальные  | компл | 10      | 10     | 10     |
| 23.8.04.06-0063 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | шт    | 20      |        |        |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | шт    |         | 20     |        |
| 23.8.04.06-0085 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм | шт    |         |        | 20     |
| 24.3.03.11      | Трубы полиэтиленовые   | м     | 11      | 11     | 11     |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями   | шт    | 10      | 10     | 10     |
| 24.3.05.19      | Детали соединительные из полиэтилена с закладными электронагревателями (тройники, отводы, переходники, заглушки)                       | шт    | 10      | 10     | 10     |

**Таблица ГЭСН 24-02-062 Установка цокольного газового ввода на наружных сетях полиэтиленовых газопроводов**

**Состав работ:**

Для норм с 24-02-062-01 по 24-02-062-06:

01. Установка запорной арматуры с приваркой ответных фланцев.
02. Установка изолирующего соединения фланцевого.
03. Разметка мест установки газового ввода.
04. Фиксация полиэтиленового патрубка газового ввода и полиэтиленовой трубы в позиционере с удалением овальности.
05. Зачистка и разметка концов патрубка и трубы.
06. Обезжиривание наружной поверхности патрубка, трубы и внутренней поверхности муфты.
07. Установка муфты на стык.
08. Процесс сварки и охлаждение.
09. Снятие позиционера.

Для норм с 24-02-062-07 по 24-02-062-11:

01. Установка запорной арматуры с приваркой ответных фланцев.
02. Разметка мест установки газового ввода.
03. Фиксация полиэтиленового патрубка газового ввода и полиэтиленовой трубы в позиционере с удалением овальности.
04. Зачистка и разметка концов патрубка и трубы.
05. Обезжиривание наружной поверхности патрубка, трубы и внутренней поверхности отводов.
06. Установка отвода на стык.
07. Процесс сварки и охлаждение.
08. Снятие позиционера.

Для норм 24-02-062-12, 24-02-062-13:

01. Установка запорной арматуры с приваркой ответных фланцев.
02. Разметка мест установки газового ввода.
03. Фиксация полиэтиленового патрубка газового ввода и полиэтиленовой трубы в позиционере с удалением овальности.
04. Зачистка и разметка концов патрубка и трубы.
05. Обезжиривание наружной поверхности патрубка, трубы и внутренней поверхности муфты.
06. Установка муфты на стык.
07. Процесс сварки и охлаждение.
08. Снятие позиционера.

**Измеритель: шт**

Установка цокольного газового ввода стального на наружных сетях полиэтиленовых газопроводов, диаметр газопровода:

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-062-01 | 32 мм               |
| 24-02-062-02 | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-062-03 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-062-04 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-062-05 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-062-06 | свыше 225 до 315 мм |

Установка цокольного газового ввода полиэтиленового прямого на наружных сетях полиэтиленовых газопроводов, диаметр газопровода:

|   |                     |
|---|---------------------|
| 24-02-062-07  | 32 мм               |
| 24-02-062-08  | свыше 32 до 63 мм   |
| 24-02-062-09  | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-062-10  | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-062-11  | свыше 160 до 225 мм |
| Установка цокольного газового ввода полиэтиленового свободным изгибом на наружных сетях полиэтиленовых газопроводов, диаметр газопровода: |                     |
| 24-02-062-12  | 32 мм               |
| 24-02-062-13  | свыше 32 до 63 мм   |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-062-01 | 24-02-062-02 | 24-02-062-03 | 24-02-062-04 | 24-02-062-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 2,13         |              |              |              |              |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              | 2,87         |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              |              | 4,95         | 6,98         |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              |              |              |              | 11,25        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,17         | 0,21         | 0,36         | 0,62         | 0,77         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,17         | 0,21         | 0,36         | 0,62         | 0,77         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 0,52         | 0,96         | 1,71         | 2,29         | 4,53         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   | 0,15         | 0,19         | 0,33         | 0,58         |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,72         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   | 0,24         | 0,29         |              |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм                                 | маш.-ч   |              |              | 0,44         | 0,73         |              |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм                                | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,89         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,01         | 0,02         | 0,03         | 0,06         | 0,12         |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т        | 0,0002       | 0,001        | 0,001        | 0,002        | 0,002        |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг       | 2,18         | 2,18         | 4,37         | 7,68         | 11,52        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,001        | 0,002        | 0,005        | 0,01         | 0,02         |
| 07.2.07.04-0007 | Конструкции стальные индивидуального изготовления из сортового проката  | т        | 0,0001       | 0,0001       | 0,0001       | 0,0001       | 0,0001       |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.4.01.09-0001 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 32 мм                          | шт       | 1            |              |              |              |              |
| 18.4.01.09-0002 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 40 мм                          | шт       |              | 1            |              |              |              |
| 18.4.01.09-0004 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 90 мм                          | шт       |              |              | 1            |              |              |
| 18.4.01.09-0005 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 110 мм                         | шт       |              |              |              | 1            |              |
| 18.4.01.09-0006 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 160 мм                         | шт       |              |              |              |              | 1            |
| 23.5.02.02-0027 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 32 мм, толщина стенки 3 мм               | м        | 0,52         |              |              |              |              |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм               | м        |              | 0,52         |              |              |              |

|                 |  |       |   |   |      |      |      |
|-----------------|--|-------|---|---|------|------|------|
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | м     |   |   | 0,52 |      |      |
| 23.5.02.02-0076 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм | м     |   |   |      | 0,52 |      |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм | м     |   |   |      |      | 0,52 |
| 23.8.03.07      | Соединения изолирующие фланцевые на условное давление 0,6 МПа  | компл | 1 | 1 | 1    | 1    | 1    |
| 23.8.03.12      | Фланцы стальные  | шт    | 2 | 2 | 2    | 2    | 2    |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями   | шт    | 1 | 1 | 1    | 1    | 1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-062-06 | 24-02-062-07 | 24-02-062-08 | 24-02-062-09 | 24-02-062-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              | 1,5          |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              | 1,88         | 3,21         | 4,65         |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 16,62        |              |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,08         |              |              | 0,01         | 0,02         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 1,08         | 0,001        | 0,002        | 0,01         | 0,016        |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 6,31         | 0,18         | 0,36         | 0,66         | 0,9          |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   |              | 0,15         | 0,17         | 0,35         | 0,55         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   | 0,99         |              |              |              |              |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   |              | 0,29         | 0,32         |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм                                 | маш.-ч   |              |              |              | 0,54         | 0,79         |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм                                | маш.-ч   | 1,24         |              |              |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректифицированный технический, сорт I  | кг       | 0,18         | 0,01         | 0,02         | 0,03         | 0,06         |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т        | 0,003        | 0,0001       | 0,0002       | 0,0004       | 0,0007       |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг       | 18,46        | 2,18         | 2,18         | 4,37         | 7,68         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,02         | 0,001        | 0,002        | 0,005        | 0,01         |
| 07.2.07.04-0007 | Конструкции стальные индивидуального изготовления из сортового проката  | т        | 0,0001       |              |              |              |              |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.4.01.09-0007 | Ввод цокольный стальной Г-образный для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 225 мм                         | шт       | 1            |              |              |              |              |
| 18.4.01.09-0017 | Ввод цокольный полиэтиленовый прямой для полиэтиленового газопровода низкого, среднего и высокого давления, диаметр 32 мм   | шт       |              | 1            |              |              |              |
| 18.4.01.09-0018 | Ввод цокольный полиэтиленовый прямой для полиэтиленового газопровода низкого, среднего и высокого давления, диаметр 63 мм   | шт       |              |              | 1            |              |              |
| 18.4.01.09-0019 | Ввод цокольный полиэтиленовый прямой для полиэтиленового газопровода низкого, среднего и высокого давления, диаметр 90 мм   | шт       |              |              |              | 1            |              |
| 18.4.01.09-0020 | Ввод цокольный полиэтиленовый прямой для полиэтиленового газопровода низкого,   | шт       |              |              |              |              | 1            |

|                 |   |       |      |      |      |      |      |
|-----------------|---|-------|------|------|------|------|------|
| 23.5.02.02-0027 | среднего и высокого давления, диаметр 110 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 32 мм, толщина стенки 3 мм | м     |      | 0,18 |      |      |      |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | м     |      |      | 0,18 |      |      |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм  | м     |      |      |      | 0,18 |      |
| 23.5.02.02-0076 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 6 мм  | м     |      |      |      |      | 0,18 |
| 23.5.02.02-0100 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 6 мм  | м     | 0,52 |      |      |      |      |
| 23.8.03.07      | Соединения изолирующие фланцевые на условное давление 0,6 МПа   | компл | 1    |      |      |      |      |
| 23.8.03.12      | Фланцы стальные   | шт    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями  | шт    | 1    |      |      |      |      |
| 24.3.05.19      | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным   | шт    |      | 1    | 1    | 1    | 1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-062-11 | 24-02-062-12 | 24-02-062-13 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              | 1,5          |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              | 1,91         |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 7,4          |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,02         | 0,17         | 0,21         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   | 0,02         | 0,17         | 0,21         |
| 91.17.04-034    | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 1,82         | 0,18         | 0,36         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм   | маш.-ч   |              | 0,15         | 0,19         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм   | маш.-ч   | 0,87         |              |              |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм   | маш.-ч   |              | 0,24         | 0,29         |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм                                | маш.-ч   | 1,14         |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,09         | 0,01         | 0,01         |
| 01.7.11.07-0181 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 2,5 мм                     | т        | 0,0009       | 0,0001       | 0,0002       |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг       | 11,52        | 2,18         | 2,18         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,01         | 0,001        | 0,002        |
| 18.1.09.01      | Краны стальные газовые шаровые равнопроходные   | шт       | 1            | 1            | 1            |
| 18.4.01.09-0021 | Ввод цокольный полиэтиленовый прямой для полиэтиленового газопровода низкого, среднего и высокого давления, диаметр 160 мм  | шт       | 1            |              |              |
| 18.4.01.09-0023 | Ввод цокольный полиэтиленовый свободным изгибом для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 32 мм             | шт       |              | 1            |              |
| 18.4.01.09-0024 | Ввод цокольный полиэтиленовый свободным изгибом для полиэтиленового газопровода низкого давления, диаметр 63 мм             | шт       |              |              | 1            |
| 23.5.02.02-0027 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 32 мм, толщина стенки 3 мм               | м        |              | 0,18         |              |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм               | м        |              |              | 0,18         |
| 23.5.02.02-0088 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм              | м        | 0,18         |              |              |
| 23.8.03.12      | Фланцы стальные   | шт       | 2            | 2            | 2            |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями  | шт       |              | 1            | 1            |

|            |   |    |   |  |  |  |
|------------|---|----|---|--|--|--|
| 24.3.05.19 | Фасонные и соединительные части к трубам полимерным | шт | 1 |  |  |  |
|------------|---|----|---|--|--|--|

## Подраздел 2.7. УСТАНОВКА СБОРНИКА КОНДЕНСАТА, ГИДРОЗАТВОРОВ И КОМПЕНСАТОРОВ НА ГАЗОПРОВОДАХ

**Таблица ГЭСН 24-02-070 Установка конденсатосборника на наружных сетях газопроводов**

**Состав работ:**

Для норм с 24-02-070-01 по 24-02-070-11:

01. Установка и приварка конденсатосборника.
02. Установка и приварка выкидной трубы.
03. Установка ковера.

Для норм с 24-02-070-12 по 24-02-070-16:

01. Установка конденсатосборника в комплекте с водоотводящей трубкой.
02. Фиксация полиэтиленовых патрубков конденсатосборника и полиэтиленовых труб в позиционерах с удалением овальности.
03. Зачистка и разметка концов патрубков и труб.
04. Обезжиривание наружной поверхности патрубков, труб и внутренней поверхности муфт.
05. Установка муфт на стык.
06. Процесс сварки и охлаждение.
07. Снятие позиционеров.
08. Установка ковера.

**Измеритель: шт**

Установка конденсатосборника на наружных сетях стальных газопроводов диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-070-01 | 50 мм  |
| 24-02-070-02 | 65 мм  |
| 24-02-070-03 | 80 мм  |
| 24-02-070-04 | 100 мм |
| 24-02-070-05 | 125 мм |
| 24-02-070-06 | 150 мм |
| 24-02-070-07 | 200 мм |
| 24-02-070-08 | 250 мм |
| 24-02-070-09 | 300 мм |
| 24-02-070-10 | 400 мм |
| 24-02-070-11 | 500 мм |

Установка конденсатосборника на наружных сетях полиэтиленовых газопроводов, диаметр газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-070-12 | до 63 мм            |
| 24-02-070-13 | свыше 63 до 110 мм  |
| 24-02-070-14 | свыше 110 до 160 мм |
| 24-02-070-15 | свыше 160 до 225 мм |
| 24-02-070-16 | свыше 225 до 315 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-070-01 | 24-02-070-02 | 24-02-070-03 | 24-02-070-04 | 24-02-070-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4   | чел.-ч   |              | 3            |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5   | чел.-ч   | 2,93         |              | 3,35         | 3,53         |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              |              |              |              | 4,45         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,98         | 1,01         | 1,01         | 1,03         | 1,25         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,74         | 0,74         | 0,74         | 0,74         | 0,96         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,24         | 0,27         | 0,27         | 0,29         | 0,29         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,17         | 0,17         | 0,21         | 0,21         | 0,26         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 0,56         | 0,49         | 0,84         | 0,97         | 1,28         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газобразный технический  | м3       | 0,056        | 0,087        | 0,087        | 0,11         | 0,13         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,012        | 0,024        | 0,024        | 0,024        | 0,03         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,081        | 0,153        | 0,153        | 0,153        | 0,234        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,18         | 0,26         | 0,26         | 0,42         | 0,48         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)  | м3       | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| 18.5.07.03      | Сборники конденсата   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата  | компл    | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

|                 |   |        |       |       |       |       |       |
|-----------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |        |       |       |       |       |       |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч | 4,59  |       |       |       |       |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч |       | 7,56  | 8,96  | 10,39 | 13,47 |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч | 1,26  | 2     | 2,3   | 2,78  | 3,53  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |       |       |       |       |       |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 0,96  | 1,7   | 1,99  | 2,38  | 2,96  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,3   | 0,3   | 0,31  | 0,4   | 0,57  |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 0,26  | 0,36  | 0,44  | 0,52  | 0,58  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 1,43  | 3,72  | 4,53  | 5,2   | 6,84  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |       |       |       |       |       |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,16  | 0,17  | 0,21  | 0,27  | 0,43  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг     | 0,036 | 0,04  | 0,05  | 0,07  | 0,11  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 0,234 |       |       |       |       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 0,68  | 1,08  | 1,28  | 1,66  | 2,7   |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3     | 0,02  | 0,08  | 0,08  | 0,08  | 0,08  |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)  | м3     | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3     | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  |
| 18.5.07.03      | Сборники конденсата   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата  | компл  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 20.1.02.23-0111 | Полоса горячеоцинкованная для заземления, толщина 4 мм, ширина 40 мм, длина 850 мм                      | шт     |       | 1     | 1     | 1     | 1     |

|                 |   |          |              |              |              |              |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-070-11 | 24-02-070-12 | 24-02-070-13 | 24-02-070-14 |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   |              | 1,17         | 1,63         |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              |              | 1,73         |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   | 16,15        |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 3,37         | 0,51         | 0,81         | 1,33         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 2,66         |              |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т  | маш.-ч   |              | 0,51         | 0,81         | 1,33         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,71         |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                                     | маш.-ч   |              | 0,38         | 0,66         | 1,16         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,78         |              |              |              |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм                       | маш.-ч   |              | 0,51         |              |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм             | маш.-ч   |              |              | 0,8          | 1,32         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 7,32         |              |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       |              | 0,03         | 0,07         | 0,12         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,53         |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,13         |              |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 3,28         |              |              |              |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       |              | 0,004        | 0,01         | 0,02         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,08         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)  | м3       |              | 0,001        | 0,001        | 0,001        |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)  | м3       | 0,001        |              |              |              |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3       | 0,04         | 0,04         | 0,04         | 0,04         |
| 18.5.07.03      | Сборники конденсата   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            |

|                 |  |       |   |   |   |   |
|-----------------|--|-------|---|---|---|---|
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата   | компл | 1 |   |   |   |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт    | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20.1.02.23-0111 | Полоса горячеоцинкованная для заземления, толщина 4 мм, ширина 40 мм, длина 850 мм | шт    | 1 |   |   |   |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                             | шт    |   | 2 | 2 | 2 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-070-15 | 24-02-070-16 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6  | чел.-ч   |              | 3,66         |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7  | чел.-ч   | 2,6          |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 1,64         | 2,35         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.10.05-004    | Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 6,3 т   | маш.-ч   | 1,64         | 2,35         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм                | маш.-ч   | 1,44         | 1,98         |
| 91.17.04-154    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 160 до 225 мм | маш.-ч   | 1,62         |              |
| 91.17.04-155    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 225 до 355 мм | маш.-ч   |              | 2,65         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг       | 0,18         | 0,36         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг       | 0,03         | 0,04         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний                                     | м3       | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0004 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В10 (М150)                                       | м3       | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3       | 0,04         | 0,04         |
| 18.5.07.03      | Сборники конденсата  | шт       | 1            | 1            |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт       | 1            | 1            |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                       | шт       | 2            | 2            |

Таблица ГЭСН 24-02-071 Установка гидравлического затвора на наружных сетях газопроводов

## Состав работ:

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Установка и приварка гидрозатвора.
03. Приварка трубы и отводов к штуцеру гидрозатвора.
04. Установка и приварка узла выкидной трубы гидрозатвора.
05. Установка ковера.
06. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки гидрозатвора.

## Измеритель: шт

Установка гидравлического затвора на наружных сетях стальных газопроводов диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-071-01 | 50 мм  |
| 24-02-071-02 | 65 мм  |
| 24-02-071-03 | 80 мм  |
| 24-02-071-04 | 100 мм |
| 24-02-071-05 | 125 мм |
| 24-02-071-06 | 150 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-071-01 | 24-02-071-02 | 24-02-071-03 | 24-02-071-04 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   | 5,31         | 5,62         | 6,22         |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              |              | 6,75         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1            | 1            | 1            | 1            |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,74         | 0,74         | 0,74         | 0,74         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,26         | 0,26         | 0,26         | 0,26         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,36         | 0,36         | 0,41         | 0,46         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 1,28         | 1,36         | 1,97         | 2,49         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,11         | 0,17         | 0,17         | 0,21         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,024        | 0,048        | 0,048        | 0,048        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,153        | 0,306        | 0,306        | 0,306        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,36         | 0,56         | 0,56         | 0,96         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,02         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |

|                 |  |       |       |       |       |       |
|-----------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)   | м3    | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3    | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  |
| 18.1.03.01      | Затворы гидравлические   | шт    | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата   | компл | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт    | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм                        | м     |       |       | 1,2   |       |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм                          | м     | 1,02  |       |       |       |
| 23.5.02.02-0039 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 76 мм, толщина стенки 3,5 мм                        | м     |       | 1,2   |       |       |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм                         | м     |       |       |       | 1     |
| 23.8.04.06-0063 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | шт    | 2     |       |       |       |
| 23.8.04.06-0066 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 65 мм, наружный диаметр 76 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт    |       | 2     |       |       |
| 23.8.04.06-0069 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | шт    |       |       | 2     |       |
| 23.8.04.06-0072 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм | шт    |       |       |       | 2     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-071-05 | 24-02-071-06 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8  | чел.-ч   | 7,71         | 9,06         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 1,23         | 1,23         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 0,96         | 0,96         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 0,27         | 0,27         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 0,51         | 0,51         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 2,75         | 3,19         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 0,26         | 0,31         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 0,06         | 0,072        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,477        | 0,477        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                | кг       | 1,1          | 1,6          |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний   | м3       | 0,02         | 0,02         |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)   | м3       | 0,001        | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3       | 0,04         | 0,04         |
| 18.1.03.01      | Затворы гидравлические   | шт       | 1            | 1            |
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата   | компл    | 1            | 1            |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт       | 1            | 1            |
| 23.5.02.02-0065 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 133 мм толщина стенки 4 мм                          | м        | 0,9          |              |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                         | м        |              | 0,82         |
| 23.8.04.06-0078 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 125 мм, наружный диаметр 133 мм, толщина стенки 4 мм | шт       | 2            |              |
| 23.8.04.06-0085 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм | шт       |              | 2            |

### Таблица ГЭСН 24-02-072 Установка двухлинзового компенсатора на газопроводах

#### Состав работ:

Для норм с 24-02-072-01 по 24-02-072-07:

01. Изготовление катушки.
02. Установка и приварка фланцев.
03. Установка катушки.
04. Установка компенсаторов.

Для норм с 24-02-072-08 по 24-02-072-16:

01. Установка компенсатора на фланцевом соединении.

02. Соединение фланцев с установкой болтов и прокладок.

**Измеритель: шт**

Установка двухлинзового компенсатора с изготовлением катушки и приваркой фланцев на стальных газопроводах диаметром:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-072-01 | до 100 мм           |
| 24-02-072-02 | свыше 100 до 150 мм |
| 24-02-072-03 | свыше 150 до 200 мм |
| 24-02-072-04 | свыше 200 до 300 мм |
| 24-02-072-05 | свыше 300 до 400 мм |
| 24-02-072-06 | свыше 400 до 500 мм |
| 24-02-072-07 | свыше 500 до 600 мм |

Установка двухлинзового компенсатора на фланцевом соединении на стальных газопроводах диаметром:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-072-08 | до 100 мм           |
| 24-02-072-09 | свыше 100 до 150 мм |
| 24-02-072-10 | свыше 150 до 200 мм |
| 24-02-072-11 | свыше 200 до 250 мм |
| 24-02-072-12 | свыше 250 до 300 мм |
| 24-02-072-13 | свыше 300 до 350 мм |
| 24-02-072-14 | свыше 350 до 400 мм |
| 24-02-072-15 | свыше 400 до 500 мм |
| 24-02-072-16 | свыше 500 до 600 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-072-01 | 24-02-072-02 | 24-02-072-03 | 24-02-072-04 | 24-02-072-05 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1  | чел.-ч   | 3,62         |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч   |              | 5,88         | 7,3          | 10,54        | 14,18        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,56         | 0,67         | 0,78         | 1,04         | 1,3          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч   | 0,46         | 0,57         | 0,68         | 0,94         | 1,2          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 0,17         | 0,17         | 0,21         | 0,3          | 0,36         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 1,28         | 2,73         | 3,4          | 4,85         | 6,75         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-0002 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 100 мм  | 1000 шт  | 0,003        |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-0003 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 150 мм  | 1000 шт  |              | 0,003        |              |              |              |
| 01.1.02.08-0004 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 200 мм  | 1000 шт  |              |              | 0,003        |              |              |
| 01.1.02.08-0006 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 1 мм, диаметр 300 мм  | 1000 шт  |              |              |              | 0,003        |              |
| 01.1.02.08-0017 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 3 мм, диаметр 400 мм  | 1000 шт  |              |              |              |              | 0,003        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 0,068        | 0,13         | 0,17         | 0,3          | 0,47         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 0,016        | 0,029        | 0,045        | 0,089        | 0,085        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,135        | 0,207        | 0,297        | 0,477        | 0,657        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                        | кг       | 0,81         | 1,1          | 2,6          | 3,7          | 4,9          |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные   | кг       | 1,9          | 4            | 4,2          | 11           | 16           |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы двухлинзовые  | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 23.5.01.08-0017 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм | м        |              |              |              |              | 0,4          |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм                 | м        | 0,1          |              |              |              |              |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм                 | м        |              | 0,15         |              |              |              |
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм                 | м        |              |              | 0,2          |              |              |

|                 |   |    |   |   |   |     |   |
|-----------------|---|----|---|---|---|-----|---|
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм  | м  |   |   |   | 0,3 |   |
| 23.8.03.11-0200 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 100 мм | шт | 3 |   |   |     |   |
| 23.8.03.11-0202 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 150 мм | шт |   | 3 |   |     |   |
| 23.8.03.11-0203 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 200 мм | шт |   |   | 3 |     |   |
| 23.8.03.11-0205 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 300 мм | шт |   |   |   | 3   |   |
| 23.8.03.11-0207 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 400 мм | шт |   |   |   |     | 3 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-072-06 | 24-02-072-07 | 24-02-072-08 | 24-02-072-09 | 24-02-072-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              |              |              |              | 2,8          |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              | 1,86         | 2,27         |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 15,92        |              |              |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3   | чел.-ч   |              | 17,87        |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 1,57         | 1,81         | 0,03         | 0,03         | 0,04         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 1,47         | 1,71         | 0,01         | 0,01         | 0,02         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,1          | 0,1          | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,46         | 0,49         |              |              |              |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 7,2          | 7,66         |              |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-0007 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 2 мм, диаметр 500 мм   | 1000 шт  | 0,003        |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-0008 | Прокладки из паронита ПМБ, толщина 2 мм, диаметр 600 мм   | 1000 шт  |              | 0,003        |              |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм   | кг       |              |              | 0,15         | 0,19         | 0,23         |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,66         | 0,69         |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,16         | 0,16         |              |              |              |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,837        | 0,936        |              |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг       | 7,8          | 9,5          |              |              |              |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные  | кг       | 20           | 34           | 4,8          | 9,1          | 9,4          |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы двухлинзовые   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |
| 23.5.01.08-0026 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 9 мм                                    | м        | 0,5          |              |              |              |              |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм                                   | м        |              | 0,6          |              |              |              |
| 23.8.03.11-0209 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 500 мм | шт       | 3            |              |              |              |              |
| 23.8.03.11-0210 | Фланец стальной плоский приварной, марка стали 20, температурный предел применения от -30 °С до +300 °С, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 600 мм | шт       |              | 3            |              |              |              |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                                      | Ед. изм. | 24-02-072-11 | 24-02-072-12 | 24-02-072-13 | 24-02-072-14 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                      |          |              |              |              |              |
| 1-100-37        | Средний разряд работы 3,7   | чел.-ч   |              | 3,81         | 4,65         | 4,73         |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 3,67         |              |              |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                   | чел.-ч   | 0,06         | 0,07         | 0,08         | 0,09         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                | маш.-ч   | 0,04         | 0,05         | 0,05         | 0,06         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                      | маш.-ч   | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,03         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм | кг       | 0,34         | 0,26         | 0,34         | 0,39         |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные                            | кг       | 18,3         | 14,1         | 14,9         | 19,4         |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы двухлинзовые   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                                      | Ед. изм. | 24-02-072-15 | 24-02-072-16 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                                      |          |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 5,41         | 6,25         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                   | чел.-ч   | 0,1          | 0,13         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                | маш.-ч   | 0,07         | 0,09         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                      | маш.-ч   | 0,03         | 0,04         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм | кг       | 0,49         | 0,59         |
| 01.7.15.03-0042 | Болты с гайками и шайбами строительные                            | кг       | 51,9         | 51,9         |
| 23.1.01.02      | Компенсаторы двухлинзовые   | шт       | 1            | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-073 Установка гидравлических затворов во внутриквартирных коллекторах**

**Состав работ:**

01. Пробивка отверстия в перекрытии коллектора.
02. Заготовка стойки под гидравлический затвор из труб.
03. Резка трубы существующего газопровода.
04. Обработка стыков под сварку.
05. Установка гидравлического затвора на стойке с прихваткой к газопроводу.
06. Сварка стыков гидравлического затвора с существующим газопроводом.
07. Прихватка кожуха и трубки отвода конденсата.
08. Установка в кожухе трубки отвода конденсата.
09. Очистка кожуха перед изоляцией.
10. Изоляция кожуха.
11. Установка кожуха на гидравлический затвор.
12. Вварка кожуха в гидравлический затвор.
13. Установка футляра в перекрытии с заделкой цементным раствором.
14. Заделка концов футляра просмоленной паклей с заливкой битумом.
15. Установка ковра на железобетонной плите.
16. Установка указателя расположения ковра.

**Измеритель: шт**

Установка гидравлических затворов во внутриквартирных коллекторах диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-073-01 | 80 мм  |
| 24-02-073-02 | 100 мм |
| 24-02-073-03 | 125 мм |
| 24-02-073-04 | 150 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-073-01 | 24-02-073-02 | 24-02-073-03 | 24-02-073-04 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5  | чел.-ч   | 9,35         | 9,72         | 10,5         | 10,88        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>                                      | чел.-ч   | 0,4          | 0,44         | 0,48         | 0,56         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т                   | маш.-ч   | 0,31         | 0,33         | 0,35         | 0,39         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т                         | маш.-ч   | 0,09         | 0,11         | 0,13         | 0,17         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки                                  | маш.-ч   | 0,22         | 0,24         | 0,28         | 0,28         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А | маш.-ч   | 2            | 2,22         | 2,59         | 2,77         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 01.2.01.02-0054 | Битум нефтяной строительный БН-90/10                                 | т        | 0,002        | 0,002        | 0,002        | 0,002        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический                                    | м3       | 0,038        | 0,054        | 0,068        | 0,11         |

|                 |   |       |        |       |       |       |
|-----------------|---|-------|--------|-------|-------|-------|
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг    | 0,0092 | 0,013 | 0,016 | 0,026 |
| 01.5.03.03-0091 | Указатель   | шт    | 1      | 1     | 1     | 1     |
| 01.7.07.29-0111 | Пакля смоляная пропитанная  | кг    | 1,5    | 2,9   | 4,3   | 5,7   |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг    | 0,2    | 0,28  | 0,32  | 0,49  |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3    | 0,08   | 0,08  | 0,08  | 0,08  |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)  | м3    | 0,001  | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 04.3.01.09-0012 | Раствор готовый кладочный, цементный, М50   | м3    | 0,012  | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3    | 0,04   | 0,04  | 0,04  | 0,04  |
| 18.1.03.01      | Затворы гидравлические  | шт    | 1      | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.07.04      | Трубка отвода конденсата  | компл | 1      | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт    | 1      | 1     | 1     | 1     |
| 18.5.13.01      | Узлы укрупненные монтажные  | м     | 0,95   | 0,95  | 0,95  | 0,95  |
| 23.3.06.05-0023 | Трубы стальные сварные неоцинкованные, водогазопроводные без резьбы, обыкновенные, номинальный диаметр 90 мм, толщина стенки 4 мм | м     | 1,35   | 1,38  | 1,38  | 1,38  |
| 24.2.05.01-0001 | Трубы хризотилцементные безнапорные, диаметр условного прохода 100 мм   | м     | 2,02   | 2,05  | 2,05  | 2,05  |

## Подраздел 2.8. ПРОЧИЕ УСТРОЙСТВА НА СЕТЯХ ГАЗОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 24-02-080 Установка газовых свечей**

**Состав работ:**

Для нормы 24-02-080-01:

01. Очистка изолированной поверхности футляра вручную.

02. Вырезка гнезда под патрубков.

03. Резка стальной трубы.

04. Установка и сварка патрубка в футляр.

05. Укладка и сварка свечной линии.

06. Установка и окраска вытяжной свечи.

Для норм 24-02-080-02, 24-02-080-03:

01. Вырезка отверстия в газопроводе.

02. Установка и приварка муфты.

03. Ввертывание в муфту свечи из готовых деталей с установленным краном.

04. Масляная окраска свечи.

**Измеритель: шт**

24-02-080-01 Установка газовых свечей из стальных труб диаметром 50 мм  
Установка газовых свечей из готовых деталей условным диаметром:

24-02-080-02 до 40 мм

24-02-080-03 свыше 40 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-080-01 | 24-02-080-02 | 24-02-080-03 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-36        | Средний разряд работы 3,6   | чел.-ч   | 3,78         |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              | 1,03         |
| 1-100-39        | Средний разряд работы 3,9   | чел.-ч   |              | 0,69         |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,65         | 0,02         | 0,03         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,48         |              |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,17         | 0,02         | 0,03         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,16         | 0,09         | 0,12         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 1            | 0,18         | 0,28         |
| 91.21.22-071    | Вентиляторы радиальные общего назначения, производительность до 15000 м3/час                            | маш.-ч   | 0,34         |              |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,09         | 0,012        | 0,016        |
| 01.3.02.09-0011 | Смесь газовая техническая пропан-бутан  | м3       |              | 0,002        | 0,002        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,025        |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,18         | 0,02         | 0,03         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       |              | 0,008        | 0,018        |
| 14.4.01.18-0002 | Грунтовка ФЛ-03К  | т        | 0,00003      |              |              |
| 14.4.02.04-0175 | Краска масляная МА-15, сурик железный   | т        |              | 0,00004      | 0,00009      |

|                 |   |    |         |         |         |
|-----------------|---|----|---------|---------|---------|
| 14.4.04.09-0019 | Эмаль ХВ-125, цветная   | т  | 0,00005 |         |         |
| 14.5.05.01-0003 | Олифа комбинированная ОКСОЛЬ  | т  |         | 0,00001 | 0,00003 |
| 18.1.10.13-0002 | Кран проходной натяжной 11ч3бк, присоединение к трубопроводу муфтовое, номинальное давление 0,1 МПа, номинальный диаметр 50 мм          | шт |         |         | 1       |
| 18.1.10.13-0005 | Кран проходной натяжной латунный 11Б1бк, присоединение к трубопроводу муфтовое, номинальное давление 0,6 МПа, номинальный диаметр 25 мм | шт |         | 1       |         |
| 18.4.01.08      | Свеча вытяжная  | шт | 1       |         |         |
| 18.5.13.01      | Узлы укрупненные монтажные  | м  |         | 2,04    | 2,04    |
| 23.5.02.02      | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м  | П       |         |         |
| 23.8.03.04-0163 | Муфта стальная прямая, номинальный диаметр 25 мм  | шт |         | 1       |         |
| 23.8.03.04-0166 | Муфта стальная прямая, номинальный диаметр 50 мм  | шт |         |         | 1       |
| 23.8.04.06-0064 | Отвод 90° с радиусом кривизны R=1,5 Ду на давление до 16 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 4 мм    | шт | 1       |         |         |

**Таблица ГЭСН 24-02-081 Устройство контрольной трубки на кожухе перехода газопровода****Состав работ:**

01. Вырезка отверстия в кожухе трубопровода.
02. Установка и приварка контрольной трубки.
03. Установка ковера.

**Измеритель: установка**

24-02-081-01 Устройство контрольной трубки на кожухе перехода газопровода

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-081-01 |
|-----------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 1,54         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,48         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,25         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,23         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,01         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 0,41         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,015        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 3,5          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,162        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,09         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3       | 0,02         |
| 04.1.02.05-0005 | Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В12,5 (М150)  | м3       | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер  | м3       | 0,04         |
| 18.5.08.04      | Ковер   | шт       | 1            |
| 18.5.08.13      | Трубка контрольная  | компл    | 1            |

**Таблица ГЭСН 24-02-082 Установка опознавательного знака протектора с земляными работами****Состав работ:**

01. Рытье ямы.
02. Установка опознавательного знака.
03. Засыпка ямы грунтом с трамбованием.

**Измеритель: шт**

24-02-082-01 Установка опознавательного знака протектора с земляными работами

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат                 | Ед. изм. | 24-02-082-01 |
|-----------------|--|----------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                 |          |              |
| 1-100-17        | Средний разряд работы 1,7                    | чел.-ч   | 1,68         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>              | чел.-ч   | 0,01         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                    |          |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш.-ч   | 0,01         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                             |          |              |
| 01.5.03.06      | Столбики сигнальные                          | шт       | 1            |
| 14.4.03.09-0001 | Лак ХС-76                                    | т        | 0,00016      |
| 14.5.07.01-0012 | Пудра алюминиевая ПАП-2                      | т        | П            |

**Таблица ГЭСН 24-02-084 Установка протектора одиночного, упакованного в порошкообразном активаторе, с земляными работами, разборкой и восстановлением изоляции**
**Состав работ:**

01. Рытье шурфа над трубопроводом.
02. Бурение ямы и рытье траншеи.
03. Разборка изоляции трубопровода.
04. Прокладка кабеля в траншее.
05. Термитная приварка кабеля к трубопроводу.
06. Восстановление изоляции трубопровода.
07. Установка протектора.
08. Засыпка шурфа, ямы и траншеи грунтом с трамбованием.

**Измеритель: шт**

24-02-084-01 Установка протектора одиночного, упакованного в порошкообразном активаторе, с земляными работами, разборкой и восстановлением изоляции

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-02-084-01 |
|-----------------|--|----------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |
| 1-100-24        | Средний разряд работы 2,4  | чел.-ч         | 11,17        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 1,93         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |
| 91.01.05-106    | Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, объем ковша 0,25 м <sup>3</sup>                   | маш.-ч         | 1,35         |
| 91.04.01-031    | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м            | маш.-ч         | 0,54         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 0,04         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |
| 01.2.03.03-0041 | Мастика битумная герметизирующая   | т              | 0,00007      |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 0,041        |
| 01.7.06.05-0042 | Ленты изоляционные из ПВХ для электромонтажных и ремонтных работ, цвет черный, ширина 19 мм, толщина 0,18 мм | м              | 1,05         |
| 01.7.11.02      | Патроны термитные со спичками  | компл          | 1            |
| 02.1.01.01-0006 | Грунт глинистый (глина)  | м <sup>3</sup> | 0,096        |
| 02.3.01.02      | Песок для строительных работ   | м <sup>3</sup> | 0,35         |
| 18.4.01.03      | Протектор  | шт             | 1            |
| 20.1.01.11      | Зажим плащечный  | шт             | 1            |
| 21.1.06.07-0028 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами АВВГ 2х4ок(N)-660   | 1000 м         | 0,0055       |

**Подраздел 2.9. ВРЕЗКА ПОД ГАЗОМ В ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАЛЬНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ**
**Таблица ГЭСН 24-02-090 Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления**
**Состав работ:**

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Обрезка заглушки на вновь проложенном трубопроводе.
03. Резка, подгонка, установка и приварка штуцера к действующему газопроводу.
04. Вырезка отверстий и герметизация существующего газопровода.
05. Вырезка отверстия под козырек на штуцере, вырезка окна в действующем газопроводе с обмазкой глиной.
06. Изготовление и приварка козырьков на штуцере и действующем газопроводе.
07. Горение факела безопасности при работах под газом.

**Измеритель: 10 шт**

Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления, диаметр врезаемого газопровода:

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 24-02-090-01 | 50 мм               |
| 24-02-090-02 | 80 мм               |
| 24-02-090-03 | 100 мм              |
| 24-02-090-04 | 125 мм              |
| 24-02-090-05 | 150 мм              |
| 24-02-090-06 | свыше 150 до 200 мм |
| 24-02-090-07 | 250 мм              |
| 24-02-090-08 | 300 мм              |
| 24-02-090-09 | 400 мм              |
| 24-02-090-10 | 500 мм              |
| 24-02-090-11 | 600 мм              |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | 24-02-090-01 | 24-02-090-02 | 24-02-090-03 | 24-02-090-04 | 24-02-090-05 |
|-------------|------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b> |          |              |              |              |              |              |

|                 |  |        |       |       |        |        |        |
|-----------------|--|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч | 33,82 | 48,79 |        |        |        |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч |       |       | 54,37  | 64,02  |        |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч |       |       |        |        | 78,48  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |        |       |       |        |        |        |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч | 22,47 | 31,53 | 36,82  | 41,51  | 54,81  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч | 17,45 | 25,8  | 30,9   | 35,15  | 49,59  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |       |       |        |        |        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3     | 8,95  | 13,03 | 15,79  | 18,67  | 24,17  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг     | 7,57  | 11,26 | 13,33  | 15,31  | 20,81  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч  | 6,534 | 9,981 | 10,368 | 13,023 | 14,346 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм          | кг     | 4,3   | 7     | 9      | 11     | 14     |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг     | 510   | 510   | 510    | 510    | 510    |
| 18.5.08.15-0001 | Шар резиновый запорный, диаметр 100 мм   | шт     |       |       | 20     |        |        |
| 18.5.08.15-0002 | Шар резиновый запорный, диаметр 125 мм   | шт     |       |       |        | 20     |        |
| 18.5.08.15-0003 | Шар резиновый запорный, диаметр 150 мм   | шт     |       |       |        |        | 20     |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм    | м      | 5,6   |       |        |        |        |
| 23.5.02.02-0048 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,0 мм  | м      |       | 5,6   |        |        |        |
| 23.5.02.02-0054 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 3,0 мм | м      |       |       | 5,6    |        |        |
| 23.5.02.02-0065 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 133 мм толщина стенки 4 мм    | м      |       |       |        | 5,6    |        |
| 23.5.02.02-0072 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 4 мм   | м      |       |       |        |        | 5,6    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-090-06 | 24-02-090-07 | 24-02-090-08 | 24-02-090-09 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 104,12       | 123,01       | 141,5        | 204,48       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 73,98        | 85,75        | 97,59        | 147,47       |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 65,25        | 74,54        | 84,69        | 132,89       |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 32,82        | 39,32        | 44,23        | 67,59        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 28,51        | 33,41        | 38,14        | 57,78        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 17,919       | 22,095       | 25,884       | 31,239       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                        | кг       | 25           | 37           | 44           | 60           |
| 06.1.01.05-0035 | Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100   | 1000 шт  | 0,07         | 0,1          | 0,15         | 0,26         |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг       | 1 020        | 1 020        | 1 020        | 1 020        |
| 18.5.08.15-0004 | Шар резиновый запорный, диаметр 200 мм   | шт       | 20           |              |              |              |
| 18.5.08.15-0005 | Шар резиновый запорный, диаметр 250 мм   | шт       |              | 20           |              |              |
| 18.5.08.15-0006 | Шар резиновый запорный, диаметр 300 мм   | шт       |              |              | 20           |              |
| 18.5.08.15-0008 | Шар резиновый запорный, диаметр 400 мм   | шт       |              |              |              | 20           |
| 23.5.01.08-0014 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 6 мм | м        |              |              |              | 11,1         |
| 23.5.02.02-0086 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 4,5 мм               | м        | 5,6          |              |              |              |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм                 | м        |              | 5,6          |              |              |

|                 |  |   |  |  |     |  |
|-----------------|--|---|--|--|-----|--|
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм | м |  |  | 5,6 |  |
|-----------------|--|---|--|--|-----|--|

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-090-10 | 24-02-090-11 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 249,65       | 291,73       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 179,57       | 211,48       |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 158,46       | 184,34       |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 86,32        | 89,39        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 71,35        | 84,67        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 37,98        | 43,272       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                        | кг       | 70           | 100          |
| 06.1.01.05-0035 | Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100   | 1000 шт  | 0,41         | 0,59         |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг       | 1 810        | 1 810        |
| 18.5.08.15-0009 | Шар резиновый запорный, диаметр 500 мм   | шт       | 20           |              |
| 18.5.08.15-0010 | Шар резиновый запорный, диаметр 600 мм   | шт       |              | 20           |
| 23.5.01.08-0024 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 7 мм | м        | 11,1         |              |
| 23.5.01.08-0032 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 7 мм | м        |              | 11,1         |

**Таблица ГЭСН 24-02-091 Врезка муфтой в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления**

**Состав работ:**

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Подготовка, установка и приварка соединительной муфты.
03. Вырезка отверстия в существующем газопроводе, герметизация.
04. Обрезка заглушек на действующем и вновь проложенном трубопроводе.
05. Разборка герметизирующей пробки.
06. Изготовление и приварка козырька на действующем трубопроводе.
07. Горение факела безопасности при работах под газом.

**Измеритель: 10 шт**

Врезка муфтой в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления, диаметр врезаемого газопровода:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-091-01 | 50 мм  |
| 24-02-091-02 | 80 мм  |
| 24-02-091-03 | 100 мм |
| 24-02-091-04 | 125 мм |
| 24-02-091-05 | 150 мм |
| 24-02-091-06 | 200 мм |
| 24-02-091-07 | 250 мм |
| 24-02-091-08 | 300 мм |
| 24-02-091-09 | 400 мм |
| 24-02-091-10 | 500 мм |
| 24-02-091-11 | 600 мм |
| 24-02-091-12 | 700 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-091-01 | 24-02-091-02 | 24-02-091-03 | 24-02-091-04 | 24-02-091-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   | 14,5         |              |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   |              | 21,22        | 24,4         | 28,07        |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              |              |              | 37,6         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 13,53        | 19,09        | 22,43        | 24,82        | 33,79        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 7,59         | 11,83        | 14,79        | 16,18        | 26,27        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 4,81         | 7,15         | 8,52         | 10,41        | 13,62        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 4,27         | 6,5          | 7,74         | 8,92         | 12,54        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 3,123        | 5,157        | 5,319        | 7,218        | 7,668        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 2,1          | 3,3          | 5            | 6            | 8            |

|                 |   |    |     |     |      |      |      |
|-----------------|---|----|-----|-----|------|------|------|
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)   | кг | 6   | 14  | 26   | 35,5 | 64   |
| 18.5.08.15-0001 | Шар резиновый запорный, диаметр 100 мм  | шт |     |     | 20   |      |      |
| 18.5.08.15-0002 | Шар резиновый запорный, диаметр 125 мм  | шт |     |     |      | 20   |      |
| 18.5.08.15-0003 | Шар резиновый запорный, диаметр 150 мм  | шт |     |     |      |      | 20   |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | м  |     | 2,1 |      |      |      |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | м  | 1,4 |     |      |      |      |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм  | м  |     |     | 2,35 |      |      |
| 23.5.02.02-0065 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 133 мм толщина стенки 4 мм   | м  |     |     |      | 2,85 |      |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм  | м  |     |     |      |      | 2,85 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-091-06 | 24-02-091-07 | 24-02-091-08 | 24-02-091-09 | 24-02-091-10 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч   | 50,2         | 60,53        | 69,43        | 99,09        | 121,15       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 44,67        | 54,29        | 60,96        | 87,46        | 108,09       |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 34,08        | 40,69        | 44,87        | 66,92        | 81,48        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 19,59        | 24,62        | 28,02        | 40,99        | 49,92        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 17,05        | 20,84        | 23,6         | 34,18        | 42,56        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 10,485       | 12,555       | 15,66        | 20,403       | 24,507       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                        | кг       | 15           | 20           | 25           | 33           | 42           |
| 06.1.01.05-0035 | Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100   | 1000 шт  | 0,033        | 0,05         | 0,07         | 0,13         | 0,21         |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг       | 113          | 177          | 254          | 254          | 283          |
| 18.5.08.15-0004 | Шар резиновый запорный, диаметр 200 мм   | шт       | 20           |              |              |              |              |
| 18.5.08.15-0005 | Шар резиновый запорный, диаметр 250 мм   | шт       |              | 20           |              |              |              |
| 18.5.08.15-0006 | Шар резиновый запорный, диаметр 300 мм   | шт       |              |              | 20           |              |              |
| 18.5.08.15-0008 | Шар резиновый запорный, диаметр 400 мм   | шт       |              |              |              | 20           |              |
| 18.5.08.15-0009 | Шар резиновый запорный, диаметр 500 мм   | шт       |              |              |              |              | 20           |
| 23.5.01.08-0017 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм | м        |              |              |              | 5,05         |              |
| 23.5.01.08-0026 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 9 мм | м        |              |              |              |              | 6,3          |
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм                 | м        | 3,5          |              |              |              |              |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм                 | м        |              | 3,8          |              |              |              |
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм                 | м        |              |              | 4,2          |              |              |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.   | 24-02-091-11  | 24-02-091-12  |
|--|---|--|---|---|
| <b>1</b><br>1-100-42   | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   | 138,71  | 147,38  |
| <b>3</b><br>91.17.04-042<br>91.17.04-233   | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Аппараты для газовой сварки и резки<br>Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч<br>маш.-ч   | 124,38<br>93,58   | 133,24<br>97,06   |
| <b>4</b><br>01.3.02.08-0001<br>01.3.02.09-0022<br>01.7.03.04-0001<br>01.7.11.07-0227<br>06.1.01.05-0035<br>17.4.05.01-0051<br>18.5.08.15-0010<br>18.5.08.15-0011<br>23.5.01.08-0035<br>23.5.01.08-0043 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Кислород газообразный технический<br>Пропан-бутан смесь техническая<br>Электроэнергия<br>Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100<br>Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)<br>Шар резиновый запорный, диаметр 600 мм<br>Шар резиновый запорный, диаметр 700 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 10 мм | м3<br>кг<br>кВт-ч<br>кг<br>1000 шт<br>кг<br>шт<br>шт<br>м<br>м | 58,27<br>49,37<br>26,766<br>60<br>0,3<br>428<br>20<br>7,9 | 64,24<br>53,01<br>26,766<br>60<br>0,4<br>600<br>20<br>20<br>9 |

**Таблица ГЭСН 24-02-092 Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом без снижения давления**

**Состав работ:**

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Обрезка заглушки на вновь проложенном трубопроводе.
03. Подгонка, установка и приварка штуцера к действующему трубопроводу.
04. Вырезка отверстия под козырек на штуцере, герметизация трубопровода.
05. Вырезка окна в действующем газопроводе.
06. Разборка герметизирующей пробки.
07. Изготовление и приварка козырька на штуцере.
08. Горение факела безопасности при работах под газом.

**Измеритель: 10 шт**

Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом без снижения давления, диаметр врезаемого газопровода:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-092-01 | 25 мм  |
| 24-02-092-02 | 32 мм  |
| 24-02-092-03 | 40 мм  |
| 24-02-092-04 | 50 мм  |
| 24-02-092-05 | 65 мм  |
| 24-02-092-06 | 80 мм  |
| 24-02-092-07 | 100 мм |

| Код ресурса   | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.                                | 24-02-092-01                                | 24-02-092-02                                | 24-02-092-03                        | 24-02-092-04                        | 24-02-092-05             |
|---|---|---|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <b>1</b><br>1-100-41  | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b><br>Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч                                  | 18,39                                       | 20,83                                       | 25,85                               | 26,69                               | 34,07                    |
| <b>3</b><br>91.17.04-042<br>91.17.04-233  | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b><br>Аппараты для газовой сварки и резки<br>Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч<br>маш.-ч                        | 7,9<br>6,7                                  | 8,9<br>7,5                                  | 11,3<br>9,6                         | 16,12<br>12,01                      | 17,6<br>13,6             |
| <b>4</b><br>01.3.02.08-0001<br>01.3.02.09-0022<br>01.7.03.04-0001<br>01.7.11.07-0227<br>17.4.05.01-0051<br>23.5.02.02-0025<br>23.5.02.02-0028 | <b>МАТЕРИАЛЫ</b><br>Кислород газообразный технический<br>Пропан-бутан смесь техническая<br>Электроэнергия<br>Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм<br>Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)<br>Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 32 мм, толщина стенки 2,2 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 40 мм, толщина стенки 2,5 мм | м3<br>кг<br>кВт-ч<br>кг<br>кг<br>м<br>м | 2,95<br>2,19<br>4,887<br>1,27<br>1,4<br>2,3 | 3,83<br>2,96<br>6,759<br>1,64<br>1,8<br>2,3 | 4,8<br>3,89<br>7,452<br>2,07<br>2,1 | 6,07<br>4,99<br>7,524<br>2,6<br>2,8 | 7,94<br>6,67<br>3,4<br>4 |

|                 |   |   |  |  |     |     |
|-----------------|---|---|--|--|-----|-----|
| 23.5.02.02-0030 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 48 мм, толщина стенки 2,5 мм | м |  |  | 2,3 |     |
| 23.5.02.02-0033 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм   | м |  |  | 2,3 |     |
| 23.5.02.02-0039 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 76 мм, толщина стенки 3,5 мм | м |  |  |     | 2,3 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-092-06 | 24-02-092-07 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 37,93        |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              | 42,08        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 18,8         | 22,3         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 15           | 18,5         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 8,61         | 10,56        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 7,28         | 8,81         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм         | кг       | 4            | 7            |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)   | кг       | 4,5          | 5,7          |
| 18.5.08.15-0001 | Шар резиновый запорный, диаметр 100 мм  | шт       |              | 20           |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм | м        | 2,4          |              |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм  | м        |              | 2,7          |

**Таблица ГЭСН 24-02-093 Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления**

**Состав работ:**

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Ручная газовая резка козырьков на трубе со скосом кромок.
03. Приварка проволоки к "козырькам" для облегчения их удаления.
04. Удаление "козырьков".
05. Установка временных металлических заглушек.
06. Зачистка кромок после газовой резки.
07. Продувка трубы воздухом.
08. Срезка заглушки с врезаемого газопровода.
09. Зачистка и разделка кромок после газовой резки, очистка полости и поверхности трубы.
10. Подгонка и установка соединительного патрубка (вручную) под варку.
11. Электроприхватка и варка соединительного патрубка в газопровод на месте монтажа, вырезка "окна" в трубе.
12. Удаление временных металлических заглушек через "карманы".
13. Установка и временное закрепление "козырьков".
14. Обмазка глиняным раствором реза в процессе резки.
15. Электроприхватка и сварка "козырьков" на месте монтажа.

**Измеритель: 10 шт**

Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления, диаметр врезаемого газопровода:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-02-093-01 | 700 мм  |
| 24-02-093-02 | 800 мм  |
| 24-02-093-03 | 900 мм  |
| 24-02-093-04 | 1000 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-093-01 | 24-02-093-02 | 24-02-093-03 | 24-02-093-04 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-49     | Средний разряд работы 4,9   | чел.-ч   | 525,24       | 607,71       | 652,33       | 712,44       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 110,69       | 125,17       | 153,51       | 169,04       |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 109          | 123,29       | 151,38       | 166,6        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,79         | 0,88         | 1,03         | 1,14         |
| 91.17.04-034 | Агрегаты сварочные с двигателем внутреннего сгорания для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 400 А, количество постов 1 | маш.-ч   | 71,01        | 81,18        | 92,18        | 100,8        |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 152,75       | 181,54       | 187,38       | 205,5        |

|                 |   |        |          |          |          |          |
|-----------------|---|--------|----------|----------|----------|----------|
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,9      | 1        | 1,1      | 1,3      |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |          |          |          |          |
| 01.3.02.03-0001 | Ацетилен газообразный технический   | м3     | 91,69    | 108,88   | 112,47   | 123,28   |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 221,53   | 263,27   | 271,76   | 298,02   |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 277,272  | 318,96   | 360,9    | 396,864  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг     | 172      | 198      | 223      | 248      |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)   | кг     | 1 817,86 | 1 991,44 | 2 335,38 | 2 591,62 |
| 23.5.01.08-0041 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 720 мм, толщина стенки 8 мм    | м      | 11,1     |          |          |          |
| 23.5.01.08-0049 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 820 мм, толщина стенки 8 мм    | м      |          | 11,1     |          |          |
| 23.5.01.08-0056 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 920 мм, толщина стенки 8 мм    | м      |          |          | 11,1     |          |
| 23.5.01.08-0064 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 1020 мм, толщина стенки 8 мм   | м      |          |          |          | 11,1     |

**Таблица ГЭСН 24-02-094 Безогневая врезка в стальные газопроводы с применением специального оборудования на трубопроводах, под давлением до 1,2 МПа**

**Состав работ:**

Для норм с 24-02-094-01 по 24-02-094-06:

01. Проверка зоны работ на загазованность и замер давления в действующем газопроводе.
02. Установка машины для врезки на сэндвич-задвижку фитинга.
03. Ввод внутренней заглушки в фитинг.
04. Снятие машины для врезки с сэндвич-задвижки фитинга.
05. Снятие сэндвич-задвижки с фитинга.
06. Затягивание соединения внутренней заглушки и фитинга.
07. Обварка внутренней заглушки фитинга.
08. Установка глухого фланца – крышки на фитинг.
09. Обварка внешней заглушки фитинга.
10. Приварка фитинга.
11. Установка сэндвич-задвижки на фитинг.
12. Установка машины для врезки на сэндвич-задвижку.
13. Проверка герметичности узла врезки.
14. Сверление отверстия в фитинге.
15. Снятие машины для врезки с сэндвич-задвижки.
16. Установка и снятие просмотрового устройства на сэндвич-задвижку прямого фитинга.
17. Установка внутренней заглушки на машину для врезки.

Для норм с 24-02-094-07 по 24-02-094-15:

01. Проверка зоны работ на загазованность и замер давления в действующем газопроводе.
02. Установка машины для врезки на сэндвич-задвижку фитинга.
03. Ввод внутренней заглушки в фитинг.
04. Снятие машины для врезки с сэндвич-задвижки фитинга.
05. Снятие сэндвич-задвижки с фитинга.
06. Затягивание соединения внутренней заглушки и фитинга.
07. Обварка внутренней заглушки фитинга.
08. Установка глухого фланца – крышки на фитинг.
09. Обварка внешней заглушки фитинга.
10. Приварка фитинга.
11. Изготовление прокладок.
12. Установка сэндвич-задвижки на фитинг.
13. Установка машины для врезки на сэндвич-задвижку.
14. Проверка герметичности узла врезки.
15. Сверление отверстия в фитинге.
16. Снятие машины для врезки с сэндвич-задвижки.
17. Установка внутренней заглушки на машину для врезки.

**Измеритель: шт**

Безогневая врезка в стальные газопроводы с применением специального оборудования на трубопроводах, под давлением до 1,2 МПа, номинальный диаметр:

- 24-02-094-01 50  
24-02-094-02 65

|              |     |
|--------------|-----|
| 24-02-094-03 | 80  |
| 24-02-094-04 | 100 |
| 24-02-094-05 | 125 |
| 24-02-094-06 | 150 |
| 24-02-094-07 | 200 |
| 24-02-094-08 | 250 |
| 24-02-094-09 | 300 |
| 24-02-094-10 | 350 |
| 24-02-094-11 | 400 |
| 24-02-094-12 | 500 |
| 24-02-094-13 | 600 |
| 24-02-094-14 | 700 |
| 24-02-094-15 | 800 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-094-01 | 24-02-094-02 | 24-02-094-03 | 24-02-094-04 | 24-02-094-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 13,34        | 15,17        | 15,26        | 18,91        | 21,13        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 5,23         | 5,71         | 5,77         | 6,8          | 7,44         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.13-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 1,5 т                                      | маш.-ч   | 0,07         | 0,08         | 0,11         | 0,2          | 0,26         |
| 91.10.11-090    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 50-100 мм, давление до 1,2 МПа                                  | маш.-ч   | 2,5          | 2,8          | 3,09         | 3,65         |              |
| 91.10.11-091    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 125-150 мм, давление до 1,2 МПа                                 | маш.-ч   |              |              |              |              | 3,92         |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля                          | маш.-ч   | 3,9          | 4,37         | 4,4          | 5,34         | 5,92         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,16         | 0,18         | 0,2          | 0,22         | 0,25         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 1,18         | 1,48         | 1,36         | 2,02         | 2,29         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 1,26         | 1,26         | 1,26         | 1,26         | 1,26         |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт   | маш.-ч   | 2,5          | 2,8          | 3,09         | 3,65         | 3,92         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг       | 0,001        | 0,0012       | 0,0016       | 0,002        | 0,0024       |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг       | 0,039        | 0,051        | 0,063        | 0,079        | 0,098        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,028        | 0,034        | 0,047        | 0,087        | 0,111        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,007        | 0,008        | 0,011        | 0,021        | 0,027        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 0,3          | 0,5          | 0,7          | 1,2          | 1,6          |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм   | шт       | 0,28         | 0,28         | 0,28         |              |              |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт       |              |              |              | 0,28         | 0,28         |
| 01.7.17.10-0028 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 46 мм   | шт       | 0,55         |              |              |              |              |
| 01.7.17.10-0029 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 60 мм   | шт       |              | 0,55         |              |              |              |
| 01.7.17.10-0030 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 70 мм   | шт       |              |              | 0,55         |              |              |
| 01.7.17.10-0031 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 95 мм   | шт       |              |              |              | 0,55         |              |
| 01.7.17.10-0032 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 121 мм   | шт       |              |              |              |              | 0,55         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг       | 0,4          | 0,4          | 0,4          | 0,4          | 0,4          |
| 08.3.05.02-0081 | Прокат листовой горячекатаный, марка стали 09Г2С, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм   | т        | 0,0002       | 0,0002       | 0,0003       | 0,0009       | 0,0012       |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов   | шт       | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-094-06 | 24-02-094-07 | 24-02-094-08 | 24-02-094-09 | 24-02-094-10 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 29,93        | 90,89        | 102,28       | 120,33       | 131,03       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 10,05        | 28,81        | 31,99        | 37,18        | 40,11        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.13-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 4 т  | маш.-ч   |              | 11,97        | 13,35        | 15,79        | 17,02        |
| 91.05.13-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 1,5 т                                      | маш.-ч   | 0,37         |              |              |              |              |
| 91.10.11-091    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 125-150 мм, давление до 1,2 МПа                                 | маш.-ч   | 5,89         |              |              |              |              |
| 91.10.11-092    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 200 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              | 11,48        |              |              |              |
| 91.10.11-093    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 250 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              | 12,71        |              |              |
| 91.10.11-094    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 300 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              | 14,97        |              |
| 91.10.11-095    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 350 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              |              | 16,05        |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля                          | маш.-ч   | 8,42         | 14,41        | 16,21        | 18,96        | 20,64        |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,29         |              |              |              |              |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 3,11         | 4,63         | 5,05         | 6,39         | 6,88         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 1,26         | 2,43         | 2,43         | 2,43         | 2,45         |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт   | маш.-ч   | 5,89         |              |              |              |              |
| 91.19.03-002    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 30 кВт   | маш.-ч   |              | 11,48        | 12,71        | 14,97        | 16,05        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм   | кг       |              | 0,1          | 0,2          | 0,2          | 0,3          |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг       | 0,0028       | 0,0039       | 0,0042       | 0,0045       | 0,0054       |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг       | 0,118        | 0,157        | 0,196        | 0,236        | 0,275        |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,152        |              |              |              |              |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,037        |              |              |              |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 2,2          | 8,6          | 11           | 17,5         | 21           |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт       | 0,28         |              |              |              |              |
| 01.7.17.09-1224 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 170 мм  | шт       |              | 0,28         |              |              |              |
| 01.7.17.09-1225 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 185 мм  | шт       |              |              | 0,28         |              |              |
| 01.7.17.09-1227 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 230 мм  | шт       |              |              |              | 0,28         |              |
| 01.7.17.09-1228 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 265 мм  | шт       |              |              |              |              | 0,28         |
| 01.7.17.10-0033 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 140 мм   | шт       | 0,55         |              |              |              |              |
| 01.7.17.10-0034 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 186 мм   | шт       |              | 0,55         |              |              |              |
| 01.7.17.10-0035 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 242 мм   | шт       |              |              | 0,55         |              |              |

|                 |   |    |        |     |     |      |      |
|-----------------|---|----|--------|-----|-----|------|------|
| 01.7.17.10-0036 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 293 мм | шт |        |     |     | 0,55 |      |
| 01.7.17.10-0037 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 348 мм | шт |        |     |     |      | 0,55 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг | 0,4    | 0,4 | 0,4 | 0,4  | 0,4  |
| 08.3.05.02-0081 | Прокат листовой горячекатаный, марка стали 09Г2С, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм | т  | 0,0026 |     |     |      |      |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов   | шт | 1      | 1   | 1   | 1    | 1    |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-094-11 | 24-02-094-12 | 24-02-094-13 | 24-02-094-14 | 24-02-094-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 155,18       | 175,92       | 235,49       | 257,69       | 334,2        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 46,16        | 51,93        | 65,94        | 71,28        | 85,85        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   |              | 21,9         | 27,11        | 28,83        |              |
| 91.05.05-016    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 32,32        |
| 91.05.13-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 4 т  | маш.-ч   | 19,55        |              |              |              |              |
| 91.10.11-096    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 400 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   | 18,44        |              |              |              |              |
| 91.10.11-097    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 500 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              | 20,58        |              |              |              |
| 91.10.11-098    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 600 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              | 25,5         |              |              |
| 91.10.11-099    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 700 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              | 26,85        |              |
| 91.10.11-100    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 800 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              |              | 30,01        |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля                          | маш.-ч   | 24,16        | 27,46        | 36,22        | 39,8         | 50,92        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   |              | 0,12         | 0,14         | 0,18         |              |
| 91.14.02-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,14         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 9,23         | 10,17        | 16,12        | 16,94        | 25,37        |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 2,45         | 2,45         | 2,47         | 2,47         | 2,47         |
| 91.19.03-002    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 30 кВт   | маш.-ч   | 18,44        | 20,58        | 25,5         | 26,85        | 30,01        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм   | кг       | 0,3          | 0,3          | 0,5          | 0,6          | 0,7          |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг       | 0,006        | 0,0075       | 0,009        | 0,011        | 0,012        |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг       | 0,314        | 0,392        | 0,471        | 0,55         | 0,628        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                           | кг       | 25           | 30           | 43           | 59           | 95           |
| 01.7.17.09-1229 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 290 мм  | шт       | 0,28         |              |              |              |              |
| 01.7.17.09-1230 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 340 мм  | шт       |              | 0,28         |              |              |              |
| 01.7.17.09-1231 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 405 мм  | шт       |              |              | 0,28         |              |              |
| 01.7.17.09-1232 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 430 мм  | шт       |              |              |              | 0,28         |              |
| 01.7.17.09-1233 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 480 мм  | шт       |              |              |              |              | 0,28         |

|                 |   |    |      |      |      |      |      |
|-----------------|---|----|------|------|------|------|------|
| 01.7.17.10-0038 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 383 мм | шт | 0,55 |      |      |      |      |
| 01.7.17.10-0039 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 458 мм | шт |      | 0,55 |      |      |      |
| 01.7.17.10-0040 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 559 мм | шт |      |      | 0,55 |      |      |
| 01.7.17.10-0041 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 635 мм | шт |      |      |      | 0,55 |      |
| 01.7.17.10-0042 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 737 мм | шт |      |      |      |      | 0,55 |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов   | шт | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

## Подраздел 2.10. ОТКЛЮЧЕНИЕ И ЗАГЛУШКА ПОД ГАЗОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГАЗОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 24-02-100 Отключение и заглушка под газом действующих стальных газопроводов**

### Состав работ:

01. Очистка трубы от изоляции.
02. Вырезка отверстий для герметизации, герметизация трубопровода.
03. Вырезка участка газопровода.
04. Установка и сварка заглушек.
05. Разборка герметизирующей пробки.
06. Изготовление и приварка козырька к газопроводу.
07. Изготовление, приварка накладки.
08. Горение факела безопасности при работах под газом.

### Измеритель: 10 шт

Отключение и заглушка под газом действующих стальных газопроводов диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-100-01 | 50 мм  |
| 24-02-100-02 | 80 мм  |
| 24-02-100-03 | 100 мм |
| 24-02-100-04 | 125 мм |
| 24-02-100-05 | 150 мм |
| 24-02-100-06 | 200 мм |
| 24-02-100-07 | 250 мм |
| 24-02-100-08 | 300 мм |
| 24-02-100-09 | 350 мм |
| 24-02-100-10 | 400 мм |
| 24-02-100-11 | 500 мм |
| 24-02-100-12 | 600 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм.       | 24-02-100-01 | 24-02-100-02 | 24-02-100-03 | 24-02-100-04 | 24-02-100-05 |
|-----------------|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5   | чел.-ч         | 25,3         | 29,2         | 36,3         | 38,6         | 47,4         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч         | 24,2         | 32,4         | 39,3         | 42,5         | 51,8         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                  | маш.-ч         | 17,8         | 24,6         | 29,4         | 30,6         | 39,3         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м <sup>3</sup> | 10,58        | 14,49        | 17,57        | 19,04        | 23,33        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг             | 10,84        | 14,19        | 17,29        | 18,82        | 23,26        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч          | 3,888        | 5,949        | 6,579        | 7,452        | 9,036        |
| 01.7.11.07-0055 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 6 мм | т              | 0,006        | 0,009        | 0,011        | 0,012        | 0,014        |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм  | шт             | 0,087        | 0,124        | 0,141        | 0,142        | 0,187        |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)   | кг             | 5,85         | 15           | 24           | 37,5         | 37,5         |
| 18.5.08.15-0001 | Шар резиновый запорный, диаметр 100 мм  | шт             |              |              | 20           |              |              |
| 18.5.08.15-0002 | Шар резиновый запорный, диаметр 125 мм  | шт             |              |              |              | 20           |              |
| 18.5.08.15-0003 | Шар резиновый запорный, диаметр 150 мм  | шт             |              |              |              |              | 20           |
| 23.5.02.02-0005 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10,                                     | м              |              | 2,9          |              |              |              |

|                 |  |    |     |      |      |      |    |
|-----------------|--|----|-----|------|------|------|----|
| 23.5.02.02-0033 | наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм<br>Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3 мм | м  | 2,1 |      |      |      |    |
| 23.5.02.02-0055 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм   | м  |     | 3,35 |      |      |    |
| 23.5.02.02-0065 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 133 мм толщина стенки 4 мм  | м  |     |      | 3,35 |      |    |
| 23.5.02.02-0075 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 5 мм   | м  |     |      |      | 3,85 |    |
| 23.8.04.01-0017 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 50 мм, наружный диаметр 57 мм, толщина стенки 3,0 мм                  | шт | 20  |      |      |      |    |
| 23.8.04.01-0021 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 80 мм, наружный диаметр 89 мм, толщина стенки 3,5 мм                  | шт |     | 20   |      |      |    |
| 23.8.04.01-0023 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 100 мм, наружный диаметр 108 мм, толщина стенки 4,0 мм                | шт |     |      | 20   |      |    |
| 23.8.04.01-0025 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 125 мм, наружный диаметр 133 мм, толщина стенки 4,0 мм                | шт |     |      |      | 20   |    |
| 23.8.04.01-0027 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 150 мм, наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 4,5 мм                | шт |     |      |      |      | 20 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-100-06 | 24-02-100-07 | 24-02-100-08 | 24-02-100-09 | 24-02-100-10 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   |              | 67,5         | 76,3         | 98,4         | 104          |
| 1-100-45        | Средний разряд работы 4,5  | чел.-ч   | 59,7         |              |              |              |              |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 69,2         | 74,1         | 81,8         | 113,7        | 131,3        |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 51,3         | 57           | 60,6         | 92,2         | 106,5        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 30,79        | 34,86        | 37,68        | 53,22        | 62,44        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 31,18        | 33,8         | 37,1         | 52,07        | 60,26        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 12,402       | 13,437       | 14,472       | 16,542       | 18,567       |
| 01.7.11.07-0055 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 6 мм                          | т        | 0,018        | 0,033        | 0,038        | 0,041        | 0,05         |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт       | 0,252        | 0,252        | 0,252        | 0,253        | 0,309        |
| 06.1.01.05-0035 | Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100   | 1000 шт  | 0,07         | 0,1          | 0,15         | 0,2          | 0,26         |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг       | 52,92        | 82,32        | 118,44       | 161,28       | 210,84       |
| 18.5.08.15-0004 | Шар резиновый запорный, диаметр 200 мм   | шт       | 20           |              |              |              |              |
| 18.5.08.15-0005 | Шар резиновый запорный, диаметр 250 мм   | шт       |              | 20           |              |              |              |
| 18.5.08.15-0006 | Шар резиновый запорный, диаметр 300 мм   | шт       |              |              | 20           |              |              |
| 18.5.08.15-0007 | Шар резиновый запорный, диаметр 350 мм   | шт       |              |              |              | 20           |              |
| 18.5.08.15-0008 | Шар резиновый запорный, диаметр 400 мм   | шт       |              |              |              |              | 20           |
| 23.5.01.08-0017 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 9 мм | м        |              |              |              |              | 5,25         |

|                 |  |    |     |     |     |      |
|-----------------|--|----|-----|-----|-----|------|
| 23.5.02.02-0087 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 5 мм                                   | м  | 4,3 |     |     |      |
| 23.5.02.02-0094 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 6 мм                                   | м  |     | 4,3 |     |      |
| 23.5.02.02-0101 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 7 мм                                   | м  |     |     | 4,3 |      |
| 23.5.02.02-0109 | Трубы стальные электросварные прямошовные из стали марок Ст2, 10, наружный диаметр 377 мм, толщина стенки 8 мм                                   | м  |     |     |     | 4,75 |
| 23.8.04.01      | Заглушки эллиптические из стали  | шт |     |     |     | 20   |
| 23.8.04.01-0029 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 200 мм, наружный диаметр 219 мм, толщина стенки 8,0 мм  | шт | 20  |     |     |      |
| 23.8.04.01-0031 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 250 мм, наружный диаметр 273 мм, толщина стенки 8,0 мм  | шт |     | 20  |     |      |
| 23.8.04.01-0033 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 300 мм, наружный диаметр 325 мм, толщина стенки 10,0 мм | шт |     |     | 20  |      |
| 23.8.04.01-0039 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 400 мм, наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 10,0 мм | шт |     |     |     | 20   |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-100-11 | 24-02-100-12 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4  | чел.-ч   | 111          | 255,88       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки  | маш.-ч   | 163,1        | 226,52       |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 129,1        | 178,42       |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический  | м3       | 78,6         | 93,6         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 75,38        | 90,96        |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 23,265       | 27,891       |
| 01.7.11.07-0055 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 6 мм  | т        | 0,07         | 0,09         |
| 01.7.17.07-0054 | Круг шлифовальный прямого профиля, размеры 230x5x22 мм   | шт       | 0,383        |              |
| 06.1.01.05-0035 | Кирпич керамический полнотелый одинарный, размеры 250x120x65 мм, марка 100   | 1000 шт  | 0,41         | 0,59         |
| 17.4.05.01-0051 | Глина огнеупорная шамотная, марка ПГА (ПГБ)  | кг       | 330,12       | 474,6        |
| 18.5.08.15-0009 | Шар резиновый запорный, диаметр 500 мм   | шт       | 20           |              |
| 18.5.08.15-0010 | Шар резиновый запорный, диаметр 600 мм   | шт       |              | 20           |
| 23.5.01.08-0026 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 9 мм                   | м        | 6,2          |              |
| 23.5.01.08-0035 | Трубы стальные электросварные прямошовные и спиральношовные, класс прочности К38, наружный диаметр 630 мм, толщина стенки 10 мм                  | м        |              | 8,1          |
| 23.8.03.01-0002 | Заглушки инвентарные металлические   | т        |              | 0,69         |
| 23.8.04.01-0042 | Заглушка эллиптическая, сталь марки 20, номинальное давление 10 МПа, номинальный диаметр 500 мм, наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 10,0 мм | шт       | 20           |              |

**Таблица ГЭСН 24-02-101 Установка и снятие передавливателей для отключения газопроводов из полиэтиленовых труб**

**Состав работ:**

01. Разметка места установки передавливателя.
02. Приварка крановых седелок (с предварительной зачисткой места, обезжириванием и позиционированием).
03. Охлаждение после сварки.
04. Установка передавливателя и пережатие трубы.
05. Прорезка отверстия в седелке, стравливание давления, проверка герметичности пережатия трубы.
06. Снятие передавливателя.

07. Выравнивание пережатой трубы.
08. Обрезка трубы, установка механической заглушки, установка перфоратора в верхнее положение, затяжка винтовой пробки.
09. Проверка герметичности при рабочем давлении.
10. Приварка усилительной муфты на место передавливания трубы.

**Измеритель: узел**

Установка и снятие передавливателей для отключения газопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 63-110 мм с постановкой седелок размером:

24-02-101-01 63х32 мм  
24-02-101-02 110х32 мм, 110х63 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-101-01 | 24-02-101-02 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-55        | Средний разряд работы 5,5   | чел.-ч   | 2            | 3            |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                         | маш.-ч   | 0,58         | 0,78         |
| 91.17.04-152    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм           | маш.-ч   | 0,58         |              |
| 91.17.04-153    | Позиционеры-центраторы для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром свыше 63 до 160 мм | маш.-ч   |              | 0,78         |
| 91.21.22-261    | Передавливатели гидравлические для труб диаметром 110-225 мм                                | маш.-ч   |              | 0,42         |
| 91.21.22-262    | Передавливатели механические для труб диаметром 32-63 мм                                    | маш.-ч   | 0,23         |              |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I  | кг       | 0,04         | 0,08         |
| 24.3.05.02      | Заглушки полиэтиленовые для труб  | 10 шт    | 0,1          | 0,1          |
| 24.3.05.07      | Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями                                      | шт       | 1            | 1            |
| 24.3.05.13      | Седелка крановая полиэтиленовая с закладными электронагревателями                           | шт       | 1            | 1            |

### Таблица ГЭСН 24-02-102 Перекрытие полиэтиленовой трубы с помощью перекрывающего устройства

**Состав работ:**

01. Приварка специальной седелки (закрепление ее к трубе, позиционирование, сварка с проверкой на герметичность).
02. Охлаждение после сварки.
03. Установка перекрывающего устройства.
04. Прорезка отверстия в трубе.
05. Установка запорного устройства в трубе с проверкой его герметичности.
06. Снятие запорного устройства после выполнения монтажных работ.
07. Установка пробки и винтовой заглушки.
08. Снятие перекрывающего устройства.
09. Проверка герметичности.
10. Установка верхней крышки седелки.
11. Проверка герметичности.

**Измеритель: узел**

Перекрытие полиэтиленовой трубы с помощью перекрывающего устройства, диаметр труб:

24-02-102-01 110 мм  
24-02-102-02 160 мм  
24-02-102-03 225 мм

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-102-01 | 24-02-102-02 | 24-02-102-03 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |
| 1-100-48        | Средний разряд работы 4,8  | чел.-ч   | 8,4          | 9,72         | 11,2         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм                | маш.-ч   | 0,75         |              |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм      | маш.-ч   |              | 1,05         | 1,35         |
| 91.21.22-451    | Устройства для перекрытия сечения полиэтиленовых газопроводов диаметром 110-225 мм | маш.-ч   | 0,92         | 0,93         | 0,95         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I                                 | кг       | 0,08         | 0,1          | 0,12         |
| 24.3.05.13      | Седелка крановая полиэтиленовая с закладными электронагревателями                  | шт       | 1            | 1            | 1            |

### Таблица ГЭСН 24-02-103 Перекрытие участка полиэтиленового газопровода одностороннее с использованием оборудования для проведения работ без снижения давления, 1 стоп-система

**Состав работ:**

01. Проверка зоны работ на загазованность и замер давления в действующем газопроводе.

02. Установка стоп-системы на сэндвич-задвижку прямого фитинга.
03. Ввод запорной заглушки стоп-системы в полость газопровода.
04. Снятие стоп-системы с сэндвич-задвижки прямого фитинга.
05. Снятие вентиляционной свечи.
06. Установка внутренних заглушек на машины для врезки.
07. Установка машин для врезки на фитинги.
08. Ввод внутренних заглушек в фитинги.
09. Снятие машин для врезки с фитингов.
10. Снятие сэндвич-задвижек с фитингов.
11. Установка глухих фланцев-крышек на фитинги.
12. Приварка фитингов.
13. Изоляция прямого фитинга.
14. Установка сэндвич-задвижек на фитинги.
15. Установка машин для врезки на фитинги.
16. Проверка герметичности узла врезки.
17. Сверление отверстий в фитингах.
18. Установка вентиляционной свечи на сэндвич-задвижку вентиляционного фитинга.
19. Снятие машин для врезки с фитингов.
20. Установка и снятие просмотрового устройства на сэндвич-задвижку прямого фитинга.

**Измеритель: шт**

Перекрытие участка полиэтиленового газопровода одностороннее с использованием оборудования для проведения работ без снижения давления, 1 стоп-система, номинальный диаметр действующего газопровода:

|              |     |
|--------------|-----|
| 24-02-103-01 | 110 |
| 24-02-103-02 | 160 |
| 24-02-103-03 | 180 |
| 24-02-103-04 | 225 |
| 24-02-103-05 | 250 |
| 24-02-103-06 | 315 |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-103-01 | 24-02-103-02 | 24-02-103-03 | 24-02-103-04 |
|-----------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч   | 18,86        | 26,16        | 27,5         | 30,43        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 7,4          | 9,78         | 10,2         | 11,22        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 91.05.13-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 1,5 т   | маш.-ч   | 0,013        | 0,027        | 0,039        | 0,052        |
| 91.10.11-101    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 63 мм, давление до 0,8 МПа   | маш.-ч   | 3,84         | 5,32         | 5,48         | 5,85         |
| 91.10.11-102    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 110 мм, давление до 0,8 МПа  | маш.-ч   | 3,84         |              |              |              |
| 91.10.11-103    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 160-180 мм, давление до 0,8 МПа  | маш.-ч   |              | 5,32         | 5,48         |              |
| 91.10.11-104    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 225 мм, давление до 0,8 МПа  | маш.-ч   |              |              |              | 5,85         |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля   | маш.-ч   | 6,13         | 8,49         | 8,9          | 9,91         |
| 91.17.04-039    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром до 200 мм  | маш.-ч   | 1,33         | 2,08         |              |              |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм  | маш.-ч   |              |              | 2,3          | 2,81         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин  | маш.-ч   | 1,26         | 1,26         | 1,26         | 1,26         |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт  | маш.-ч   | 3,84         | 5,32         | 5,48         | 5,85         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 01.2.03.05-0004 | Праймер битумный для подготовки (огрунтовки) изолируемых поверхностей перед укладкой наплавляемых битумных и битумно-полимерных материалов   | кг       | 0,008        | 0,016        | 0,02         | 0,032        |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная   | кг       | 0,115        | 0,135        | 0,19         | 0,155        |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг       | 0,08         | 0,1          | 0,11         | 0,12         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 0,002        | 0,004        | 0,005        | 0,007        |
| 01.7.06.03-0001 | Ленты антикоррозионные полимерно-асмольные, термостойкие из ПВХ пленки с липким слоем с одной стороны и антиадгезионным покрытием с другой для изоляции трубопроводов, ширина 450 мм, толщина 2 мм | м2       | 0,011        | 0,024        | 0,031        | 0,048        |

|                 |   |    |       |       |       |       |
|-----------------|---|----|-------|-------|-------|-------|
| 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 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм   | шт | 0,18  | 0,18  | 0,18  | 0,18  |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт | 0,18  |       |       |       |
| 01.7.17.09-1224 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 170 мм  | шт |       | 0,18  | 0,18  | 0,18  |
| 01.7.17.10-0059 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 48 мм   | шт | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  |
| 01.7.17.10-0060 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 86 мм   | шт | 0,22  |       |       |       |
| 01.7.17.10-0061 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 124 мм  | шт |       | 0,22  |       |       |
| 01.7.17.10-0062 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 140 мм  | шт |       |       | 0,22  |       |
| 01.7.17.10-0063 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 175 мм  | шт |       |       |       | 0,22  |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| 24.3.05.20      | Фитинги полиэтиленовые для газопроводов   | шт | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 24.3.05.20      | Фитинги вентиляционные полиэтиленовые для газопроводов  | шт | 1     | 1     | 1     | 1     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-02-103-05 | 24-02-103-06 |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |
| 1-100-43        | Средний разряд работы 4,3  | чел.-ч         | 61,83        | 65,97        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 21,37        | 22,72        |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |
| 91.05.13-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 4 т   | маш.-ч         | 9,63         | 10,26        |
| 91.10.11-101    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 63 мм, давление до 0,8 МПа   | маш.-ч         | 6,38         | 6,72         |
| 91.10.11-105    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 250 мм, давление до 0,8 МПа  | маш.-ч         | 6,38         |              |
| 91.10.11-106    | Машины для врезки в действующий полиэтиленовый газопровод, диаметр труб 315 мм, давление до 0,8 МПа  | маш.-ч         |              | 6,72         |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля   | маш.-ч         | 10,48        | 11,2         |
| 91.17.04-040    | Аппараты для муфтовой сварки пластмассовых труб диаметром свыше 200 до 630 мм  | маш.-ч         | 2,89         | 3,11         |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин   | маш.-ч         | 1,26         | 1,26         |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт  | маш.-ч         | 6,38         | 6,72         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |
| 01.2.03.05-0004 | Праймер битумный для подготовки (огрунтовки) изолируемых поверхностей перед укладкой наплавляемых битумных и битумно-полимерных материалов   | кг             | 0,04         | 0,06         |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная   | кг             | 0,165        | 0,19         |
| 01.3.01.07-0009 | Спирт этиловый ректификованный технический, сорт I   | кг             | 0,13         | 0,152        |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг             | 0,009        | 0,014        |
| 01.7.06.03-0001 | Ленты антикоррозионные полимерно-асмольные, термостойкие из ПВХ пленки с липким слоем с одной стороны и антиадгезионным покрытием с другой для изоляции трубопроводов, ширина 450 мм, толщина 2 мм | м <sup>2</sup> | 0,059        | 0,093        |
| 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             | 0,003        | 0,003        |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм  | шт             | 0,18         | 0,18         |
| 01.7.17.09-1227 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 230 мм   | шт             | 0,18         | 0,18         |
| 01.7.17.10-0059 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 48 мм  | шт             | 0,22         | 0,22         |
| 01.7.17.10-0064 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 185 мм   | шт             | 0,22         |              |
| 01.7.17.10-0065 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 235 мм   | шт             |              | 0,22         |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг             | 0,4          | 0,4          |

|            |  |    |   |   |
|------------|--|----|---|---|
| 24.3.05.20 | Фитинги полиэтиленовые для газопроводов                | шт | 1 | 1 |
| 24.3.05.20 | Фитинги вентиляционные полиэтиленовые для газопроводов | шт | 1 | 1 |

**Таблица ГЭСН 24-02-104 Перекрытие участка стального газопровода одностороннее с использованием специального оборудования для проведения работ без снижения давления, 1 стоп-система**

**Состав работ:**

Для норм с 24-02-104-01 по 24-02-104-06:

01. Проверка зоны работ на загазованность и замер давления в действующем газопроводе.
02. Установка и снятие просмотрового устройства на сэндвич-задвижку прямого фитинга.
03. Установка стоп-системы на сэндвич-задвижку прямого фитинга.
04. Проверка герметичности узла перекрытия.
05. Ввод запорной заглушки стоп-системы в полость газопровода.
06. Снятие вентиляционной свечи и шарового крана с вентиляционного фитинга.
07. Снятие стоп-системы с сэндвич-задвижки прямого фитинга.
08. Установка внутренних заглушек на машины для врезки.
09. Установка машин для врезки на фитинги.
10. Ввод внутренних заглушек в фитинги.
11. Снятие машин для врезки с фитингов.
12. Приварка фитингов.
13. Снятие сэндвич-задвижки с прямого фитинга.
14. Затягивание соединения внутренней заглушки и прямого фитинга.
15. Обварка внутренних заглушек фитингов.
16. Установка глухих фланцев – крышек на фитингах.
17. Обварка внешних заглушек фитингов.
18. Установка шарового крана на вентиляционный фитинг.
19. Установка сэндвич-задвижки на прямой фитинг.
20. Установка машин для врезки на фитинги.
21. Проверка герметичности узла врезки.
22. Сверление отверстий в фитингах.
23. Установка вентиляционной свечи на шаровой кран вентиляционного фитинга.
24. Снятие машин для врезки с фитингов.

Для норм с 24-02-104-07 по 24-02-104-15:

01. Проверка зоны работ на загазованность и замер давления в действующем газопроводе.
02. Установка вентиляционной свечи на шаровой кран вентиляционного фитинга.
03. Снятие машин для врезки с фитингов.
04. Установка стоп-системы на сэндвич-задвижку прямого фитинга.
05. Проверка герметичности узла перекрытия.
06. Ввод запорной заглушки стоп-системы в полость газопровода.
07. Ввод и вывод дублирующего газового мешка.
08. Снятие вентиляционной свечи и шарового крана с вентиляционного фитинга.
09. Снятие стоп-системы с сэндвич-задвижки прямого фитинга.
10. Установка внутренних заглушек на машины для врезки.
11. Установка машин для врезки на фитинги.
12. Приварка фитингов.
13. Ввод внутренних заглушек в фитинги.
14. Снятие машин для врезки с фитингов.
15. Снятие сэндвич-задвижки с прямого фитинга.
16. Снятие сэндвич-задвижки с фитинга для дублирующего газового мешка.
17. Затягивание соединения внутренней заглушки и прямого фитинга.
18. Обварка внутренних заглушек фитингов.
19. Установка глухих фланцев – крышек на фитингах.
20. Обварка внешних заглушек фитингов.
21. Изготовление прокладок.
22. Установка шарового крана на вентиляционный фитинг.
23. Установка сэндвич-задвижки на фитинг для дублирующего газового мешка.
24. Установка сэндвич-задвижки на прямой фитинг.
25. Установка машин для врезки на фитинги.
26. Проверка герметичности узла врезки.
27. Сверление отверстий в фитингах.

**Измеритель: шт**

Перекрытие участка стального газопровода одностороннее с использованием специального оборудования для проведения работ без снижения давления, 1 стоп-система, номинальный диаметр действующего газопровода:

|              |     |
|--------------|-----|
| 24-02-104-01 | 50  |
| 24-02-104-02 | 65  |
| 24-02-104-03 | 80  |
| 24-02-104-04 | 100 |

|                 |   |        |        |        |        |        |       |  |
|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| 24-02-104-05    | 125   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-06    | 150   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-07    | 200   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-08    | 250   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-09    | 300   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-10    | 350   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-11    | 400   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-12    | 500   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-13    | 600   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-14    | 700   |        |        |        |        |        |       |  |
| 24-02-104-15    | 800   |        |        |        |        |        |       |  |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |        |        |        |        |        |       |  |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч | 24,32  | 26,39  | 27,13  | 32,27  | 33,98 |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч | 9,66   | 10,2   | 10,41  | 11,82  | 12,38 |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |        |        |        |        |        |       |  |
| 91.05.13-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 1,5 т  | маш.-ч | 0,07   | 0,08   | 0,11   | 0,2    | 0,33  |  |
| 91.10.11-107    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 32 мм, давление до 1,2 МПа  | маш.-ч | 4,95   | 5,25   | 5,62   | 6,56   | 6,63  |  |
| 91.10.11-108    | Машины для врезки и перекрытия в действующий стальной газопровод, диаметр труб 50-80, давление до 1,2 МПа   | маш.-ч | 4,95   | 5,25   | 5,62   |        |       |  |
| 91.10.11-109    | Машины для врезки и перекрытия в действующий стальной газопровод, диаметр труб 100-125, давление до 1,2 МПа   | маш.-ч |        |        |        | 6,56   | 6,63  |  |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля  | маш.-ч | 7,07   | 7,6    | 7,78   | 9,1    | 9,53  |  |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч | 0,16   | 0,18   | 0,2    | 0,22   | 0,25  |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 2,4    | 2,75   | 2,78   | 3,8    | 3,91  |  |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин   | маш.-ч | 2,52   | 2,52   | 2,52   | 2,52   | 2,52  |  |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт   | маш.-ч | 4,95   | 5,25   | 5,62   | 6,56   | 6,63  |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |        |        |       |  |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг     | 0,0016 | 0,0018 | 0,0023 | 0,0028 | 0,003 |  |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг     | 0,084  | 0,1017 | 0,1194 | 0,1431 | 0,173 |  |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,028  | 0,034  | 0,047  | 0,087  | 0,111 |  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг     | 0,007  | 0,008  | 0,011  | 0,021  | 0,027 |  |
| 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     | 0,028  | 0,028  | 0,028  | 0,028  | 0,028 |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 0,8    | 1,1    | 1,4    | 2      | 2,6   |  |
| 01.7.17.09-1218 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 6,3 мм, длина 76 мм   | шт     | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28  |  |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм   | шт     | 0,28   | 0,28   | 0,28   |        |       |  |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт     |        |        |        | 0,28   | 0,28  |  |
| 01.7.17.10-0043 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 19 мм   | шт     | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,55  |  |
| 01.7.17.10-0044 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 51 мм   | шт     | 0,55   |        |        |        |       |  |
| 01.7.17.10-0045 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 64 мм   | шт     |        | 0,55   |        |        |       |  |
| 01.7.17.10-0046 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 76 мм   | шт     |        |        | 0,55   |        |       |  |

|                 |  |    |        |        |        |        |        |
|-----------------|--|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01.7.17.10-0047 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 98 мм  | шт |        |        |        | 0,55   |        |
| 01.7.17.10-0048 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 121 мм | шт |        |        |        |        | 0,55   |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная  | кг | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    |
| 08.3.05.02-0081 | Прокат листовой горячекатаный, марка стали 09Г2С, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм  | т  | 0,0002 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0009 | 0,0012 |
| 23.1.02.08      | Фитинги вентиляционные стальные для газопроводов                                       | шт | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов  | шт | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-104-06 | 24-02-104-07 | 24-02-104-08 | 24-02-104-09 | 24-02-104-10 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44     | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 41,63        | 153,66       | 166,28       | 183,64       | 205,56       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 14,72        | 50,89        | 54,82        | 60,19        | 66,73        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.13-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 4 т  | маш.-ч   |              | 23,23        | 25,13        | 27,82        | 31,04        |
| 91.05.13-003 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 1,5 т                                      | маш.-ч   | 0,36         |              |              |              |              |
| 91.10.11-090 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 50-100 мм, давление до 1,2 МПа                                  | маш.-ч   |              | 37,64        | 40,53        | 44,02        | 24,29        |
| 91.10.11-091 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 125-150 мм, давление до 1,2 МПа                                 | маш.-ч   |              |              |              |              | 24,29        |
| 91.10.11-092 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 200 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              | 18,82        |              |              |              |
| 91.10.11-093 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 250 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              | 20,27        |              |              |
| 91.10.11-094 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 300 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              | 22,01        |              |
| 91.10.11-095 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 350 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              |              | 24,29        |
| 91.10.11-107 | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 32 мм, давление до 1,2 МПа                                      | маш.-ч   | 8,72         |              |              |              |              |
| 91.10.11-110 | Машины для врезки и перекрытия в действующий стальной газопровод, диаметр труб 150, давление до 1,2 МПа                           | маш.-ч   | 8,72         |              |              |              |              |
| 91.10.11-111 | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 200 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   |              | 18,82        |              |              |              |
| 91.10.11-112 | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 250 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   |              |              | 20,27        |              |              |
| 91.10.11-113 | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 300 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   |              |              |              | 22,01        |              |
| 91.10.11-114 | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 350 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   |              |              |              |              | 24,29        |
| 91.13.03-081 | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля                          | маш.-ч   | 11,84        | 23,96        | 25,98        | 28,65        | 31,93        |
| 91.17.04-042 | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,29         | 0,22         | 0,22         | 0,22         | 0,25         |
| 91.17.04-233 | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 4,32         | 8,21         | 8,63         | 9,65         | 11,29        |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 2,52         | 3,7          | 3,71         | 3,72         | 3,76         |

|                 |   |        |         |        |        |        |        |
|-----------------|---|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт   | маш.-ч | 8,72    | 18,82  | 20,27  | 22,01  | 24,29  |
| 91.19.03-002    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 30 кВт   | маш.-ч |         | 18,82  | 20,27  | 22,01  | 24,29  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |        |        |        |        |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм   | кг     |         | 0,1    | 0,2    | 0,2    | 0,3    |
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг     | 0,0038  | 0,0072 | 0,0076 | 0,008  | 0,0101 |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг     | 0,2019  | 0,35   | 0,4126 | 0,4714 | 0,5525 |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3     | 0,152   | 0,087  | 0,087  | 0,087  | 0,111  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг     | 0,037   | 0,021  | 0,021  | 0,021  | 0,027  |
| 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     | 0,028   | 0,006  | 0,006  | 0,006  | 0,006  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 3,1     | 11     | 14     | 19,8   | 23     |
| 01.7.17.09-1218 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 6,3 мм, длина 76 мм   | шт     | 0,28    |        |        |        |        |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм   | шт     |         | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28   |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт     | 0,28    | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28   |
| 01.7.17.09-1224 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 170 мм  | шт     |         | 0,28   |        |        |        |
| 01.7.17.09-1225 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 185 мм  | шт     |         |        | 0,28   |        |        |
| 01.7.17.09-1227 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 230 мм  | шт     |         |        |        | 0,28   |        |
| 01.7.17.09-1228 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 265 мм  | шт     |         |        |        |        | 0,28   |
| 01.7.17.10-0034 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 186 мм   | шт     |         | 0,55   |        |        |        |
| 01.7.17.10-0035 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 242 мм   | шт     |         |        | 0,55   |        |        |
| 01.7.17.10-0036 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 293 мм   | шт     |         |        |        | 0,55   |        |
| 01.7.17.10-0037 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 348 мм   | шт     |         |        |        |        | 0,55   |
| 01.7.17.10-0043 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 19 мм   | шт     | 0,55    |        |        |        |        |
| 01.7.17.10-0044 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 51 мм   | шт     |         | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,55   |
| 01.7.17.10-0047 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 98 мм   | шт     |         | 0,55   | 0,55   | 0,55   |        |
| 01.7.17.10-0048 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 121 мм  | шт     |         |        |        |        | 0,55   |
| 01.7.17.10-0049 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 142 мм   | шт     | 0,55    |        |        |        |        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг     | 0,4     | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    |
| 08.3.05.02-0081 | Прокат листовой горячекатаный, марка стали 09Г2С, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм   | т      | 0,00026 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0012 |
| 18.5.08.15-0004 | Шар резиновый запорный, диаметр 200 мм  | шт     |         | 0,05   |        |        |        |
| 18.5.08.15-0005 | Шар резиновый запорный, диаметр 250 мм  | шт     |         |        | 0,05   |        |        |
| 18.5.08.15-0006 | Шар резиновый запорный, диаметр 300 мм  | шт     |         |        |        | 0,05   |        |
| 18.5.08.15-0007 | Шар резиновый запорный, диаметр 350 мм  | шт     |         |        |        |        | 0,05   |
| 23.1.02.08      | Фитинги вентиляционные стальные для газопроводов  | шт     | 1       | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов   | шт     | 1       | 2      | 2      | 2      | 2      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-104-11 | 24-02-104-12 | 24-02-104-13 | 24-02-104-14 | 24-02-104-15 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 228,78       | 255,19       | 321,99       | 368,85       | 452,01       |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 73,65        | 82,09        | 100,89       | 115,79       | 139,99       |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   |              | 38,52        | 47,79        | 55,16        |              |
| 91.05.05-016    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч   |              |              |              |              | 67,19        |
| 91.05.13-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором, грузоподъемность 4 т  | маш.-ч   | 34,48        |              |              |              |              |
| 91.10.11-090    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 50-100 мм, давление до 1,2 МПа                                  | маш.-ч   | 27,13        | 30,15        | 34,89        | 39,78        | 43,84        |
| 91.10.11-091    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 125-150 мм, давление до 1,2 МПа                                 | маш.-ч   | 27,13        | 30,15        |              |              |              |
| 91.10.11-092    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 200 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              |              | 34,89        | 39,78        | 43,84        |
| 91.10.11-096    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 400 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   | 27,13        |              |              |              |              |
| 91.10.11-097    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 500 мм, давление до 1,6 МПа                                     | маш.-ч   |              | 30,15        |              |              |              |
| 91.10.11-098    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 600 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              | 34,89        |              |              |
| 91.10.11-099    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 700 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              | 39,78        |              |
| 91.10.11-100    | Машины для врезки в действующий стальной газопровод, диаметр труб 800 мм, давление до 2,0 МПа                                     | маш.-ч   |              |              |              |              | 43,84        |
| 91.10.11-115    | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 400 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   | 27,13        |              |              |              |              |
| 91.10.11-116    | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 500 мм, давление до 1,6 МПа   | маш.-ч   |              | 30,15        |              |              |              |
| 91.10.11-117    | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 600 мм, давление до 2,0 МПа   | маш.-ч   |              |              | 34,89        |              |              |
| 91.10.11-118    | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 700 мм, давление до 2,0 МПа   | маш.-ч   |              |              |              | 39,78        |              |
| 91.10.11-119    | Устройства запорные для перекрытия газопровода диаметр труб 800 мм, давление до 2,0 МПа   | маш.-ч   |              |              |              |              | 43,84        |
| 91.13.03-081    | Мастерские аварийные для производства работ по ремонту и реконструкции наружных сетей на базе автомобиля                          | маш.-ч   | 35,39        | 39,6         | 48,98        | 56,45        | 68,62        |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   |              | 0,16         | 0,28         | 0,28         |              |
| 91.14.02-003    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 10 т   | маш.-ч   |              |              |              |              | 0,25         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,25         | 0,25         | 0,37         | 0,37         | 0,37         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч   | 13,12        | 14,07        | 21,46        | 22,87        | 31,21        |
| 91.18.01-007    | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 3,78         | 3,81         | 3,84         | 3,9          | 3,93         |
| 91.19.03-001    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 15 кВт   | маш.-ч   | 27,13        | 30,15        | 34,89        | 39,78        | 43,84        |
| 91.19.03-002    | Маслостанции передвижные, мощность электромотора 30 кВт   | маш.-ч   | 27,13        | 30,15        | 34,89        | 39,78        | 43,84        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.1.02.08-1040 | Лист паронитовый марки ПМБ (ПОН-А, ПОН-Б), толщина от 0,4 до 5 мм   | кг       | 0,3          | 0,3          | 0,5          | 0,6          | 0,7          |

|                 |   |    |        |        |        |        |        |
|-----------------|---|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01.3.01.06-0024 | Смазка автомобильная универсальная  | кг | 0,0103 | 0,013  | 0,0165 | 0,0184 | 0,0201 |
| 01.3.01.06-0041 | Смазка Литол-24   | кг | 0,6089 | 0,73   | 0,903  | 1,017  | 1,14   |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3 | 0,111  | 0,111  | 0,208  | 0,208  | 0,208  |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг | 0,027  | 0,027  | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 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 | 0,006  | 0,006  | 0,006  | 0,006  | 0,006  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг | 28     | 33     | 48     | 64     | 100    |
| 01.7.17.09-1219 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 9 мм, длина 81 мм   | шт | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28   | 0,28   |
| 01.7.17.09-1221 | Сверло стальное направляющее, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 12 мм, длина 106 мм   | шт | 0,28   | 0,28   |        |        |        |
| 01.7.17.09-1224 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 170 мм  | шт |        |        | 0,28   | 0,28   | 0,28   |
| 01.7.17.09-1229 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 290 мм  | шт | 0,28   |        |        |        |        |
| 01.7.17.09-1230 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 34 мм, длина 340 мм  | шт |        | 0,28   |        |        |        |
| 01.7.17.09-1231 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 405 мм  | шт |        |        | 0,28   |        |        |
| 01.7.17.09-1232 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 430 мм  | шт |        |        |        | 0,28   |        |
| 01.7.17.09-1233 | Сверло стальное направляющее, сталь марки 40Х, диаметр 52 мм, длина 480 мм  | шт |        |        |        |        | 0,28   |
| 01.7.17.10-0034 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 186 мм   | шт |        |        | 0,55   | 0,55   | 0,55   |
| 01.7.17.10-0038 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 383 мм   | шт | 0,55   |        |        |        |        |
| 01.7.17.10-0039 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 458 мм   | шт |        | 0,55   |        |        |        |
| 01.7.17.10-0040 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 559 мм   | шт |        |        | 0,55   |        |        |
| 01.7.17.10-0041 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 635 мм   | шт |        |        |        | 0,55   |        |
| 01.7.17.10-0042 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки 09Г2С, диаметр 737 мм   | шт |        |        |        |        | 0,55   |
| 01.7.17.10-0044 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 51 мм   | шт | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,55   | 0,55   |
| 01.7.17.10-0048 | Фреза стальная корончатая для врезки в трубопровод, сталь марки Р6М5Ф3, диаметр 121 мм  | шт | 0,55   | 0,55   |        |        |        |
| 01.7.20.08-0051 | Ветошь хлопчатобумажная цветная   | кг | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    |
| 08.3.05.02-0081 | Прокат листовой горячекатаный, марка стали 09Г2С, ширина 1200-3000 мм, толщина 1-8 мм   | т  | 0,0012 | 0,0012 | 0,0041 | 0,0041 | 0,0041 |
| 18.5.08.15-0008 | Шар резиновый запорный, диаметр 400 мм  | шт | 0,05   |        |        |        |        |
| 18.5.08.15-0009 | Шар резиновый запорный, диаметр 500 мм  | шт |        | 0,05   |        |        |        |
| 18.5.08.15-0010 | Шар резиновый запорный, диаметр 600 мм  | шт |        |        | 0,05   |        |        |
| 18.5.08.15-0011 | Шар резиновый запорный, диаметр 700 мм  | шт |        |        |        | 0,05   |        |
| 18.5.08.15-0012 | Шар резиновый запорный, диаметр 800 мм  | шт |        |        |        |        | 0,05   |
| 23.1.02.08      | Фитинги вентиляционные стальные для газопроводов  | шт | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 23.1.02.08      | Фитинги стальные для газопроводов   | шт | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |

## Подраздел 2.11. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА ГАЗОПРОВОДОВ ГОРОДОВ И ПОСЕЛКОВ

**Таблица ГЭСН 24-02-110 Установка и монтаж контрольно-измерительного пункта, электрода сравнения на газопроводах городов и поселков**

**Состав работ:**

01. Монтаж электрода сравнения с датчиком потенциалов.
02. Установка и монтаж контрольно-измерительного пункта.

**Измеритель: шт**

24-02-110-01 Установка и монтаж контрольно-измерительного пункта с электродом сравнения и датчиком потенциала на газопроводах городов и поселков

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-110-01 |
|-----------------|--|----------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |
| 1-100-35        | Средний разряд работы 3,5  | чел.-ч   | 7,09         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч   | 0,2          |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч   | 0,2          |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч   | 0,1          |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |          |              |
| 01.2.01.02-0031 | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V   | т        | 0,001        |
| 01.3.01.03-0002 | Керосин для технических целей  | т        | 0,0007       |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая   | кг       | 0,5          |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч    | 0,232        |
| 01.7.06.03-0001 | Ленты антикоррозионные полимерно-асмолевые, термостойкие из ПВХ пленки с липким слоем с одной стороны и антиадгезионным покрытием с другой для изоляции трубопроводов, ширина 450 мм, толщина 2 мм | м2       | 0,06         |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм  | кг       | 0,02         |
| 01.7.17.11-0002 | Бумага шлифовальная  | м2       | 0,05         |
| 02.3.01.02-1118 | Песок природный для строительных работ II класс, средний   | м3       | 0,52         |
| 04.3.01.09-0014 | Раствор готовый кладочный, цементный, М100   | м3       | 0,001        |
| 05.1.01.13      | Плиты сборные железобетонные под ковер   | м3       | 0,04         |
| 08.3.07.01-0038 | Прокат стальной горячекатаный полосовой, марки стали СтЗсп, СтЗпс, размеры 30x5 мм   | т        | 0,0035       |
| 14.5.09.01-0001 | Ацетон технический, сорт I   | кг       | 0,5          |
| 18.5.08.04      | Ковер  | шт       | 1            |
| 18.5.08.18      | Электроды сравнения с датчиком потенциала  | шт       | 1            |
| 21.1.08.05      | Кабели контрольные   | м        | 6            |
| 25.2.01.01-0018 | Бирки маркировочные пластмассовые У134   | 100 шт   | 0,02         |

**Таблица ГЭСН 24-02-111 Установка станции катодной защиты с устройством защитного заземления**

**Состав работ:**

01. Рытье ямы и укладка железобетонного фундамента.
02. Изготовление и установка металлоконструкций.
03. Установка станции.
04. Прокладка кабеля по опоре и затягивание в нее кабеля.
05. Рытье траншей.
06. Прокладка кабеля от опоры к станции.
07. Прокладка кабеля от станции к трубопроводу.
08. Рытье шурфа над трубопроводом.
09. Разборка изоляции трубопровода.
10. Изготовление стержня и присоединение его к трубопроводу и кабелю.
11. Восстановление изоляции трубопровода.
12. Засыпка траншей и шурфов.
13. Бурение ям для столбов ограждения.
14. Установка железобетонных столбов ограждений.
15. Натягивание и крепление металлической сетки и ее окраска.
16. Заземление станции: рытье и засыпка траншей, забивка электродов и прокладка шин заземления.

**Измеритель: шт**

Установка станций катодно-сетевых номинальной выходной активной мощностью:

24-02-111-01 0,6 кВт на опоре

24-02-111-02 1,2 кВт на фундаменте

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-111-01 | 24-02-111-02 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |
| 1-100-30     | Средний разряд работы 3,0   | чел.-ч   | 91,94        | 104,76       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 4,29         | 4,74         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |
| 91.01.05-106 | Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, объем ковша 0,25 м3                    | маш.-ч   | 1,4          | 1,36         |
| 91.04.01-031 | Машины бурильно-крановые на автомобильном ходу, диаметр бурения до 800 мм, глубина бурения до 5 м | маш.-ч   | 0,8          | 0,8          |

|                 |   |        |         |         |
|-----------------|---|--------|---------|---------|
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 0,85    | 1,02    |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 1,24    | 1,56    |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А  | маш.-ч | 5,05    | 5,05    |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |         |         |
| 01.7.06.03-0002 | Ленты антикоррозионные из ПВХ с липким слоем с одной стороны для изоляции трубопроводов, цвет черный, ширина 450 мм, толщина 0,4 мм             | м2     | 0,12    | 0,12    |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм   | кг     | 2,4     | 3,3     |
| 01.7.15.03-0033 | Болты стальные оцинкованные с шестигранной головкой и оцинкованной шестигранной гайкой, диаметр резьбы болта и гайки М10, длина болта 16-160 мм | кг     | 0,05    | 0,15    |
| 02.3.01.02      | Песок для строительных работ природный  | м3     | 0,32    | 0,44    |
| 07.2.07.12-0011 | Металлоконструкции зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей и круглых труб   | т      | 0,24    | 0,24    |
| 08.1.02.17-0132 | Сетка стальная плетеная одинарная из проволоки без покрытия с квадратными ячейками, диаметр проволоки 1,4 мм, размер ячейки 12х12 мм            | м2     | 32      | 32      |
| 08.3.04.03      | Сталь круглая коррозионно-стойкая и жаростойкая   | т      | 0,0385  | 0,0385  |
| 14.4.02.04-0175 | Краска масляная МА-15, сурик железный   | т      | 0,0003  | 0,0003  |
| 14.4.03.09-0002 | Лак ХС-724  | т      | 0,0007  | 0,0008  |
| 14.5.05.01-0003 | Олифа комбинированная ОКСОЛЬ  | т      | 0,0001  | 0,0001  |
| 14.5.07.01-0014 | Пудра алюминиевая ПП-2  | т      | 0,00018 | 0,00019 |
| 21.1.06.07      | Кабели силовые на напряжение 660 В с алюминиевыми жилами  | 1000 м | 0,015   | 0,013   |
| 23.3.03.02-0013 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные со снятой фаской из стали марок 10, 20, 35, наружный диаметр 25 мм, толщина стенки 3 мм          | м      | 12      | 10      |

**Таблица ГЭСН 24-02-112 Монтаж узла присоединения дренажной станции к рельсам****Состав работ:**

01. Разборка дорожного покрытия.
02. Присоединение кабеля к рельсам электросваркой.
03. Восстановление дорожного покрытия.

**Измеритель: узел**

24-02-112-01 Монтаж узла присоединения дренажной станции к рельсам

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-112-01 |
|-----------------|---|----------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |
| 1-100-28        | Средний разряд работы 2,8   | чел.-ч   | 4,23         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 0,23         |
| 91.21.10-001    | Молотки отбойные пневматические при работе от стационарных компрессорных станций                        | маш.-ч   | 0,23         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 0,1          |
| 04.2.01.01      | Смеси асфальтобетонные  | т        | 0,36         |
| 20.2.10.04-0008 | Наконечники кабельные медные луженные 70-10-13  | 100 шт   | 0,02         |
| 21.2.01.02-0148 | Провод неизолированный для воздушных линий электропередачи М 70   | т        | 0,0037       |

**Таблица ГЭСН 24-02-113 Устройство глубинного анодного заземлителя глубиной 50 м при сооружении электрохимической защиты подземных стальных газопроводов в населенных пунктах****Состав работ:**

01. Присоединение кабелей к элементам электродов анодного заземлителя.
02. Окрасочная гидроизоляция элементов электродов каменноугольным лаком.
03. Заливка кожухов битумом изоляционным.
04. Сварка и спуск в скважину секций электродов.
05. Протаскивание кабеля через трубу.
06. Засыпка коксовой мелочи.
07. Приготовление и заливка глинистого раствора для заполнения свободного пространства скважины после спуска анодного заземлителя.
08. Устройство колодца.
09. Покрытие наружной поверхности колодца битумом за два раза.

**Измеритель: шт**

24-02-113-01 Устройство глубинного анодного заземлителя глубиной 50 м при сооружении электрохимической защиты подземных стальных газопроводов в населенных пунктах

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-02-113-01 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |
| 1-100-31    | Средний разряд работы 3,1       | чел.-ч   | 91,49        |
| <b>2</b>    | <b>Затраты труда машинистов</b> | чел.-ч   | 31,33        |

| <b>3 МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> |   |        |         |
|-----------------------------|---|--------|---------|
| 91.04.03-013                | Установки и станки ударно-канатного бурения прицепные, глубина бурения до 200 м, грузоподъемность 3,2 т | маш.-ч | 27,14   |
| 91.05.05-015                | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч | 1,1     |
| 91.07.04-002                | Вибраторы поверхностные   | маш.-ч | 1,24    |
| 91.07.08-011                | Глиномешалки, емкость 4 м3  | маш.-ч | 2,6     |
| 91.14.02-002                | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 8 т  | маш.-ч | 0,49    |
| 91.14.05-012                | Полуприцепы общего назначения, грузоподъемность до 15 т   | маш.-ч | 0,49    |
| 91.17.04-233                | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 11,39   |
| 91.19.06-011                | Насосы грязевые, производительность 23,4-65,3 м3/ч, давление нагнетания 15,7-5,88 МПа (160-60 кгс/см2)  | маш.-ч | 7,21    |
| <b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>          |   |        |         |
| 01.2.01.02-0031             | Битум нефтяной строительный изоляционный БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V  | т      | 0,031   |
| 01.7.03.01-0001             | Вода  | м3     | 3,04    |
| 01.7.10.05-0001             | Кокс молотый  | т      | 2,24    |
| 01.7.11.07-0227             | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 30      |
| 01.7.15.05-0011             | Гайки стальные шестигранные, диаметр резьбы М6  | т      | 0,00004 |
| 01.7.15.11-0022             | Шайбы стальные круглые, диаметр отверстия М8-12   | кг     | 0,03    |
| 02.1.01.01-0006             | Грунт глинистый (глина)   | м3     | 0,51    |
| 02.3.01.02-1118             | Песок природный для строительных работ II класс, средний  | м3     | 3,69    |
| 04.3.01.09-0012             | Раствор готовый кладочный, цементный, М50   | м3     | 0,0032  |
| 05.1.01.09-0001             | Кольцо для колодцев сборное железобетонное, диаметр 700 мм  | м      | 0,59    |
| 05.1.01.13-0062             | Плиты покрытий и днищ круглые сборные железобетонные  | м3     | 0,16    |
| 07.2.07.04-0007             | Конструкции стальные индивидуального изготовления из сортового проката                                  | т      | 1,2     |
| 08.1.02.06-0043             | Люк чугунный круглый тяжелый, номинальная нагрузка 250 кН, диаметр лаза 600 мм                          | шт     | 1       |
| 14.4.03.04-0001             | Лак каменноугольный, марка А  | т      | 0,0001  |
| 20.2.10.03-0006             | Наконечники кольцевые изолированные   | 100 шт | 0,05    |
| 21.1.08.05                  | Кабели контрольные  | м      | 120     |
| 23.5.02.02                  | Трубы стальные электросварные прямошовные   | м      | 49,6    |

## Подраздел 2.12. ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

**Таблица ГЭСН 24-02-120 Очистка полости трубопровода продувкой воздухом**

**Состав работ:**

01. Закачка воздуха в ресивер до давления 0,3 МПа (3,0 кг/см<sup>2</sup>).
02. Переключение запорной арматуры инвентарного узла подключения компрессора для очистки и испытания.
03. Очистка полости продувкой.

**Измеритель: 100 м**

Очистка полости трубопровода продувкой воздухом, номинальный диаметр газопровода:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-120-01 | 50 мм  |
| 24-02-120-02 | 100 мм |
| 24-02-120-03 | 150 мм |
| 24-02-120-04 | 200 мм |
| 24-02-120-05 | 250 мм |
| 24-02-120-06 | 300 мм |
| 24-02-120-07 | 400 мм |
| 24-02-120-08 | 500 мм |
| 24-02-120-09 | 600 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-120-01 | 24-02-120-02 | 24-02-120-03 | 24-02-120-04 | 24-02-120-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 0,41         | 0,41         | 0,62         | 0,62         | 0,64         |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,2          | 0,2          | 0,3          | 0,3          | 0,31         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 0,2          | 0,2          | 0,3          | 0,3          | 0,31         |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-02-120-06 | 24-02-120-07 | 24-02-120-08 | 24-02-120-09 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |              |              |              |
| 1-100-40    | Средний разряд работы 4,0       | чел.-ч   | 0,72         | 0,87         | 1,24         | 1,44         |
| <b>2</b>    | <b>Затраты труда машинистов</b> | чел.-ч   | 0,35         | 0,42         | 0,6          | 0,7          |
| <b>3</b>    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |          |              |              |              |              |

|              |   |        |      |      |     |     |
|--------------|---|--------|------|------|-----|-----|
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,35 | 0,42 | 0,6 | 0,7 |
|--------------|---|--------|------|------|-----|-----|

Таблица ГЭСН 24-02-121 Монтаж инвентарного узла для очистки и испытания газопровода

## Состав работ:

01. Вырезка катушки из газопровода для подключения инвентарного узла.
02. Установка инвентарного узла.
03. Вырезка инвентарного узла после испытания газопровода.
04. Изготовление и установка катушки.

## Измеритель: узел

Монтаж инвентарного узла для очистки и испытания газопровода, номинальный диаметр газопровода:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-121-01 | 50 мм  |
| 24-02-121-02 | 100 мм |
| 24-02-121-03 | 150 мм |
| 24-02-121-04 | 200 мм |
| 24-02-121-05 | 250 мм |
| 24-02-121-06 | 300 мм |
| 24-02-121-07 | 400 мм |
| 24-02-121-08 | 500 мм |
| 24-02-121-09 | 600 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-121-01 | 24-02-121-02 | 24-02-121-03 | 24-02-121-04 | 24-02-121-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 3,12         | 5,34         |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   |              |              | 9,12         | 12,95        | 15,7         |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,12         | 0,13         | 0,14         | 0,72         | 0,63         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   |              |              |              | 0,61         | 0,51         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,13         | 0,14         | 0,11         | 0,12         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 0,67         | 0,86         | 0,96         | 1,24         | 1,53         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                  | маш.-ч   | 1,11         | 2,02         | 4,32         | 5,5          | 6,82         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 0,099        | 0,25         | 0,46         | 0,75         | 1,08         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,021        | 0,057        | 0,11         | 0,18         | 0,28         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 0,234        | 0,45         | 0,711        | 1,026        | 1,332        |
| 01.7.11.07-0055 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 6 мм | т        | 0,00014      | 0,00052      | 0,00078      | 0,0017       | 0,0028       |
| 18.1.09.01-0023 | Кран шаровой газовый стальной равнопроходной, номинальный диаметр 50 мм                               | шт       | 0,05         | 0,05         | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| 23.7.02.02      | Узлы трубопроводов из бесшовных труб  | т        | 0,00065      | 0,00145      | 0,00235      | 0,00365      | 0,00505      |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-121-06 | 24-02-121-07 | 24-02-121-08 | 24-02-121-09 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |
| 1-100-41        | Средний разряд работы 4,1   | чел.-ч   | 18,54        | 25,17        |              |              |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2   | чел.-ч   |              |              | 30,51        | 35,53        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 0,74         | 1,01         | 0,91         | 1,11         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,62         | 0,87         | 0,77         | 0,97         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,14         | 0,14         | 0,14         |
| 91.17.04-042    | Аппараты для газовой сварки и резки   | маш.-ч   | 1,82         | 2,01         | 2,68         | 2,68         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                  | маш.-ч   | 7,66         | 10,44        | 12,53        | 13,92        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 01.3.02.08-0001 | Кислород газообразный технический   | м3       | 1,47         | 2,18         | 2,42         | 2,65         |
| 01.3.02.09-0022 | Пропан-бутан смесь техническая  | кг       | 0,34         | 0,42         | 0,57         | 0,63         |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 1,647        | 2,268        | 2,889        | 3,231        |
| 01.7.11.07-0055 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 6 мм | т        | 0,0042       | 0,0069       | 0,0069       | 0,0082       |
| 18.1.09.01-0023 | Кран шаровой газовый стальной равнопроходной, номинальный диаметр 50 мм                               | шт       | 0,05         |              |              |              |
| 18.1.09.01-0027 | Кран шаровой газовый стальной равнопроходной, номинальный диаметр 100 мм                              | шт       |              | 0,05         | 0,05         | 0,05         |
| 23.7.02.01      | Узлы трубопроводов из электросварных труб   | т        |              | 0,0093       | 0,01         | 0,012        |
| 23.7.02.02      | Узлы трубопроводов из бесшовных труб  | т        | 0,00675      | 0,0013       | 0,0013       | 0,0013       |

**Таблица ГЭСН 24-02-122      Подъем давления при испытании воздухом газопроводов низкого и среднего давления****Состав работ:**

01. Подъем давления в газопроводе.

**Измеритель:    100 м**

Подъем давления при испытании воздухом газопроводов низкого и среднего давления (до 0,3 МПа) номинальным диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-122-01 | 50 мм  |
| 24-02-122-02 | 100 мм |
| 24-02-122-03 | 200 мм |
| 24-02-122-04 | 300 мм |
| 24-02-122-05 | 400 мм |
| 24-02-122-06 | 500 мм |
| 24-02-122-07 | 600 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-122-01 | 24-02-122-02 | 24-02-122-03 | 24-02-122-04 | 24-02-122-05 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч   | 0,08         | 0,12         | 0,16         | 0,28         | 0,4          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч   | 0,06         | 0,08         | 0,11         | 0,2          | 0,28         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т  | маш.-ч   | 0,02         | 0,02         | 0,03         | 0,06         | 0,08         |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч   | 0,04         | 0,06         | 0,08         | 0,14         | 0,2          |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-122-06 | 24-02-122-07 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч   | 0,6          | 0,8          |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов   | чел.-ч   | 0,42         | 0,56         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,16         |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч   | 0,3          | 0,4          |

**Таблица ГЭСН 24-02-123      Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления****Состав работ:**

01. Подъем давления в газопроводе.

**Измеритель:    100 м**

Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления (до 0,6 МПа) номинальным диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-123-01 | 50 мм  |
| 24-02-123-02 | 100 мм |
| 24-02-123-03 | 200 мм |
| 24-02-123-04 | 300 мм |
| 24-02-123-05 | 400 мм |
| 24-02-123-06 | 500 мм |
| 24-02-123-07 | 600 мм |

Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления (до 1,2 МПа) номинальным диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-02-123-08 | 50 мм  |
| 24-02-123-09 | 100 мм |
| 24-02-123-10 | 200 мм |
| 24-02-123-11 | 300 мм |
| 24-02-123-12 | 400 мм |
| 24-02-123-13 | 500 мм |
| 24-02-123-14 | 600 мм |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                      | Ед. изм. | 24-02-123-01 | 24-02-123-02 | 24-02-123-03 | 24-02-123-04 | 24-02-123-05 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                      |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0                         | чел.-ч   | 0,08         | 0,12         | 0,24         | 0,42         | 0,66         |
| <b>2</b>     | Затраты труда машинистов                          | чел.-ч   | 0,06         | 0,08         | 0,17         | 0,29         | 0,46         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                         |          |              |              |              |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т | маш.-ч   | 0,02         | 0,02         | 0,05         | 0,08         | 0,13         |

|              |   |        |      |      |      |      |      |
|--------------|---|--------|------|------|------|------|------|
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч | 0,04 | 0,06 | 0,12 | 0,21 | 0,33 |
|--------------|---|--------|------|------|------|------|------|

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-123-06 | 24-02-123-07 | 24-02-123-08 | 24-02-123-09 | 24-02-123-10 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 1,06         | 1,46         | 0,08         | 0,09         | 0,1          |
| <b>2</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b>   |          |              |              |              |              |              |
|              | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 0,74         | 1,02         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т   | маш.-ч   | 0,21         | 0,29         | 0,02         | 0,02         | 0,02         |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 0,53         | 0,73         |              |              |              |
| 91.18.01-013 | Компрессоры передвижные, давление 2 МПа (20 атм), производительность 60 м3/мин  | маш.-ч   |              |              | 0,04         | 0,04         | 0,05         |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат   | Ед. изм. | 24-02-123-11 | 24-02-123-12 | 24-02-123-13 | 24-02-123-14 |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |          |              |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0  | чел.-ч   | 0,14         | 0,18         | 0,28         | 0,36         |
| <b>2</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b>  |          |              |              |              |              |
|              | Затраты труда машинистов   | чел.-ч   | 0,1          | 0,13         | 0,2          | 0,25         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |          |              |              |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т                              | маш.-ч   | 0,03         | 0,04         | 0,06         | 0,07         |
| 91.18.01-013 | Компрессоры передвижные, давление 2 МПа (20 атм), производительность 60 м3/мин | маш.-ч   | 0,07         | 0,09         | 0,14         | 0,18         |

### Таблица ГЭСН 24-02-124 Выдержка газопровода под давлением до 0,6 МПа при испытании на прочность и герметичность

#### Состав работ:

01. Выдержка газопровода под давлением до 0,6 МПа при испытании на прочность, на герметичность.
02. Осмотр стыков газопровода.

#### Измеритель: участок

Выдержка под давлением до 0,6 МПа при испытании на прочность и герметичность участка газопровода номинальным диаметром:

|              |            |
|--------------|------------|
| 24-02-124-01 | 50-300 мм  |
| 24-02-124-02 | 400-500 мм |
| 24-02-124-03 | 600 мм     |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-02-124-01 | 24-02-124-02 | 24-02-124-03 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-40     | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 14           | 26           | 50           |
| <b>2</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b>   |          |              |              |              |
|              | Затраты труда машинистов  | чел.-ч   | 9,8          | 18,2         | 35           |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т   | маш.-ч   | 2,8          | 5,2          | 10           |
| 91.18.01-007 | Компрессоры винтовые передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 0,7 МПа (7 атм), производительность до 5,4 м3/мин | маш.-ч   | 7            | 13           | 25           |

### Таблица ГЭСН 24-02-125 Выдержка газопровода под давлением от 0,6 до 1,2 МПа при испытании на прочность и герметичность

#### Состав работ:

01. Выдержка газопровода под давлением от 0,6 до 1,2 МПа при испытании на прочность, на герметичность.
02. Осмотр стыков газопровода.

#### Измеритель: участок

Выдержка под давлением от 0,6 до 1,2 МПа при испытании на прочность и герметичность участка газопровода номинальным диаметром:

|              |            |
|--------------|------------|
| 24-02-125-01 | 50-300 мм  |
| 24-02-125-02 | 400-500 мм |
| 24-02-125-03 | 600 мм     |

| Код ресурса | Наименование элемента затрат    | Ед. изм. | 24-02-125-01 | 24-02-125-02 | 24-02-125-03 |
|-------------|---------------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>    |          |              |              |              |
| 1-100-40    | Средний разряд работы 4,0       | чел.-ч   | 14           | 26           | 50           |
| <b>2</b>    | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА МАШИНИСТОВ</b> |          |              |              |              |
|             | Затраты труда машинистов        | чел.-ч   | 9,8          | 18,2         | 35           |
| <b>3</b>    | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>       |          |              |              |              |

|              |   |        |     |     |    |
|--------------|---|--------|-----|-----|----|
| 91.13.03-111 | Спецавтомобили-вездеходы, грузоподъемность до 8 т   | маш.-ч | 2,8 | 5,2 | 10 |
| 91.18.01-013 | Компрессоры передвижные, давление 2 МПа (20 атм), производительность 60 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч | 7   | 13  | 25 |

### Раздел 3. ЗОЛОШЛАКОПРОВОДЫ

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

**Состав работ:**

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

**Измеритель: 100 м<sup>3</sup>**

Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов массой:

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| 24-03-001-01 | до 0,3 т           |
| 24-03-001-02 | свыше 0,3 до 0,5 т |
| 24-03-001-03 | свыше 0,5 до 0,8 т |
| 24-03-001-04 | свыше 0,8 до 1 т   |
| 24-03-001-05 | свыше 1 до 1,2 т   |
| 24-03-001-06 | свыше 1,2 до 1,3 т |
| 24-03-001-07 | свыше 1,3 до 1,5 т |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм.       | 24-03-001-01 | 24-03-001-02 | 24-03-001-03 | 24-03-001-04 | 24-03-001-05 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |                |              |              |              |              |              |
| 1-100-32     | Средний разряд работы 3,2                          | чел.-ч         | 600,32       | 375,2        | 308          | 257,6        |              |
| 1-100-34     | Средний разряд работы 3,4                          | чел.-ч         |              |              |              |              | 204,96       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч         | 189,05       | 115,69       | 86,95        | 70,48        | 58,55        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |                |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч         | 3,07         | 3,07         | 1,7          | 1,7          | 1,24         |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т    | маш.-ч         | 176,76       | 103,4        | 80,15        | 63,68        | 53,58        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т       | маш.-ч         | 9,22         | 9,22         | 5,1          | 5,1          | 3,73         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |                |              |              |              |              |              |
| 05.1.02.05   | Опоры железобетонные                               | м <sup>3</sup> | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм.       | 24-03-001-06 | 24-03-001-07 |
|--------------|--|----------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |                |              |              |
| 1-100-34     | Средний разряд работы 3,4                          | чел.-ч         | 181,44       |              |
| 1-100-35     | Средний разряд работы 3,5                          | чел.-ч         |              | 164,64       |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч         | 50,6         | 45,45        |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |                |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч         | 1,24         | 1,24         |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т    | маш.-ч         | 45,63        | 40,48        |
| 91.14.02-001 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т       | маш.-ч         | 3,73         | 3,73         |
| <b>4</b>     | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>                                   |                |              |              |
| 05.1.02.05   | Опоры железобетонные                               | м <sup>3</sup> | 100          | 100          |

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

**Состав работ:**

01. Сварка труб в звенья с приваркой фланцев для установки компенсаторов.
02. Установка и крепление на опорах анкерных, катковых и скользящих опорных конструкций.
03. Укладка трубопровода на опоры кранами.
04. Сварка трубопроводов.

**Измеритель: км**

Укладка золошлакопроводов из стальных труб диаметром:

|              |        |
|--------------|--------|
| 24-03-002-01 | 200 мм |
| 24-03-002-02 | 250 мм |
| 24-03-002-03 | 300 мм |
| 24-03-002-04 | 350 мм |
| 24-03-002-05 | 400 мм |
| 24-03-002-06 | 450 мм |
| 24-03-002-07 | 500 мм |
| 24-03-002-08 | 600 мм |
| 24-03-002-09 | 700 мм |

| 24-03-002-10    | 800 мм   |                |              |              |              |              |              |  |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 24-03-002-11    | 900 мм   |                |              |              |              |              |              |  |
| 24-03-002-12    | 1000 мм  |                |              |              |              |              |              |  |
| 24-03-002-13    | 1200 мм  |                |              |              |              |              |              |  |
| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-03-002-01 | 24-03-002-02 | 24-03-002-03 | 24-03-002-04 | 24-03-002-05 |  |
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч         | 754,8        | 813,63       | 865,8        | 1 028,97     | 1 174,38     |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 96,81        | 114,98       | 126,65       | 155,98       | 156,76       |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,37         | 0,47         | 0,57         | 0,65         | 0,81         |  |
| 91.05.06-007    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч         | 60,52        | 72,5         | 83,8         | 103,49       | 103,64       |  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 34,8         | 40,6         | 40,6         | 49,88        | 49,88        |  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 1,12         | 1,41         | 1,68         | 1,96         | 2,43         |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 266,56       | 266,56       | 274,4        | 287,84       | 424,48       |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 62,8         | 98,1         | 141          | 192          | 251          |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 29,7         | 37,125       | 44,55        | 51,975       | 59,4         |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                  | кг             | 192          | 272          | 304          | 398          | 608          |  |
| 07.2.07.13      | Конструкции стальные   | т              | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м <sup>3</sup> | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |  |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 004        | 1 004        | 1 004        | 1 004        | 1 004        |  |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат   | Ед. изм.       | 24-03-002-06 | 24-03-002-07 | 24-03-002-08 | 24-03-002-09 | 24-03-002-10 |  |
|-----------------|--|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>   |                |              |              |              |              |              |  |
| 1-100-34        | Средний разряд работы 3,4  | чел.-ч         |              |              |              | 2 897,1      | 3 307,8      |  |
| 1-100-42        | Средний разряд работы 4,2  | чел.-ч         | 1 370,85     | 1 419,69     | 1 696,2      |              |              |  |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>  | чел.-ч         | 202,16       | 203,35       | 232,38       | 396,65       | 450,42       |  |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>  |                |              |              |              |              |              |  |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т   | маш.-ч         | 0,81         | 1,02         | 1,23         | 1,59         | 1,82         |  |
| 91.05.06-007    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т  | маш.-ч         | 135,12       | 135,45       | 163,67       | 313          | 365,87       |  |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч   | маш.-ч         | 63,8         | 63,8         | 63,8         | 77,26        | 77,26        |  |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч         | 2,43         | 3,08         | 3,68         | 4,8          | 5,47         |  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч         | 433,44       | 477,12       | 547,68       | 582,4        | 667,52       |  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |                |              |              |              |              |              |  |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м <sup>3</sup> | 317          | 392          | 565          | 769          | 1 005        |  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч          | 66,825       | 74,25        | 90,585       | 103,95       | 118,8        |  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                  | кг             | 650          | 690          | 867          | 1 186        | 1 385        |  |
| 07.2.07.13      | Конструкции стальные   | т              | П            | П            | П            | П            | П            |  |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м <sup>3</sup> | 1,5          | 1,5          | 2,6          | 2,6          | 2,6          |  |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м              | 1 004        | 1 004        | 1 004        | 1 004        | 1 004        |  |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                       | Ед. изм. | 24-03-002-11 | 24-03-002-12 | 24-03-002-13 |  |
|--------------|--|----------|--------------|--------------|--------------|--|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                       |          |              |              |              |  |
| 1-100-34     | Средний разряд работы 3,4                          | чел.-ч   | 3 707,4      | 4 162,5      | 4 939,5      |  |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                    | чел.-ч   | 511,76       | 572,31       | 691,62       |  |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                          |          |              |              |              |  |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т | маш.-ч   | 1,94         | 2,4          | 2,88         |  |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т    | маш.-ч   | 411,91       | 470,62       |              |  |

|                 |  |        |        |        |        |
|-----------------|--|--------|--------|--------|--------|
| 91.05.06-008    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 40 т  | маш.-ч |        |        | 573,04 |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч  | маш.-ч | 92,1   | 92,1   | 107,07 |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т   | маш.-ч | 5,81   | 7,19   | 8,63   |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А   | маш.-ч | 723,52 | 826,56 | 932,96 |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>   |        |        |        |        |
| 01.7.03.01-0001 | Вода   | м3     | 1 231  | 1 520  | 2 261  |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия   | кВт-ч  | 133,65 | 148,5  | 178,2  |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм                                  | кг     | 1 508  | 1 782  | 2 250  |
| 07.2.07.13      | Конструкции стальные   | т      | П      | П      | П      |
| 11.1.03.01-0067 | Брус обрезной хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100 и более мм, толщина 100 и более мм, сорт III | м3     | 3      | 3      | 3      |
| 23.3.03.02      | Трубы стальные   | м      | 1 004  | 1 004  | 1 004  |

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

## Состав работ:

01. Приварка фасонных частей к золошлакопроводам.

Измеритель: т

Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов диаметром:

|              |         |
|--------------|---------|
| 24-03-003-01 | 200 мм  |
| 24-03-003-02 | 250 мм  |
| 24-03-003-03 | 300 мм  |
| 24-03-003-04 | 350 мм  |
| 24-03-003-05 | 400 мм  |
| 24-03-003-06 | 450 мм  |
| 24-03-003-07 | 500 мм  |
| 24-03-003-08 | 600 мм  |
| 24-03-003-09 | 700 мм  |
| 24-03-003-10 | 800 мм  |
| 24-03-003-11 | 900 мм  |
| 24-03-003-12 | 1000 мм |
| 24-03-003-13 | 1200 мм |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-03-003-01 | 24-03-003-02 | 24-03-003-03 | 24-03-003-04 | 24-03-003-05 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-44        | Средний разряд работы 4,4   | чел.-ч   | 77,46        | 58,34        | 48,46        | 39,31        | 34,01        |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 7,75         | 6,2          | 5,52         | 5,31         | 4,33         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,12         | 0,12         | 0,12         | 0,12         |
| 91.05.06-007    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т   | маш.-ч   | 6,7          | 5,26         | 4,6          | 4,37         | 3,44         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч   | маш.-ч   | 0,57         | 0,46         | 0,44         | 0,46         | 0,41         |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,36         | 0,36         | 0,36         | 0,36         | 0,36         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 58,91        | 42,78        | 34,83        | 25,98        | 23,63        |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |              |              |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 33,12        | 22,14        | 18,54        | 15,984       | 15,192       |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 57           | 43           | 37           | 32           | 28           |
| 23.8.03.12      | Части фасонные стальные   | т        | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            |

| Код ресурса  | Наименование элемента затрат                            | Ед. изм. | 24-03-003-06 | 24-03-003-07 | 24-03-003-08 | 24-03-003-09 | 24-03-003-10 |
|--------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>     | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>                            |          |              |              |              |              |              |
| 1-100-41     | Средний разряд работы 4,1                               | чел.-ч   |              |              |              | 23,3         | 21,11        |
| 1-100-43     | Средний разряд работы 4,3                               | чел.-ч   | 31,1         | 28,16        | 23,4         |              |              |
| <b>2</b>     | <b>Затраты труда машинистов</b>                         | чел.-ч   | 4,61         | 4,08         | 3,48         | 3,05         | 2,75         |
| <b>3</b>     | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                               |          |              |              |              |              |              |
| 91.05.05-015 | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т      | маш.-ч   | 0,12         | 0,12         | 0,12         | 0,12         | 0,12         |
| 91.05.06-007 | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т         | маш.-ч   | 3,67         | 3,18         | 2,65         | 2,2          | 1,95         |
| 91.10.01-001 | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м3/ч | маш.-ч   | 0,46         | 0,42         | 0,35         | 0,37         | 0,32         |

## ГЭСН 81-02-24-2022 Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети

|                 |   |        |        |        |       |       |       |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч | 0,36   | 0,36   | 0,36  | 0,36  | 0,36  |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч | 19,26  | 18,26  | 15,23 | 12,06 | 10,8  |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |        |        |        |       |       |       |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч  | 13,932 | 12,672 | 10,62 | 10,08 | 9,162 |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг     | 24     | 25     | 22    | 28    | 25    |
| 23.8.03.12      | Части фасонные стальные   | т      | 1      | 1      | 1     | 1     | 1     |

| Код ресурса     | Наименование элемента затрат  | Ед. изм. | 24-03-003-11 | 24-03-003-12 | 24-03-003-13 |
|-----------------|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1</b>        | <b>ЗАТРАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ</b>  |          |              |              |              |
| 1-100-38        | Средний разряд работы 3,8   | чел.-ч   |              |              | 15,91        |
| 1-100-40        | Средний разряд работы 4,0   | чел.-ч   | 19,76        | 18,54        |              |
| <b>2</b>        | <b>Затраты труда машинистов</b>   | чел.-ч   | 2,62         | 2,07         | 1,84         |
| <b>3</b>        | <b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>   |          |              |              |              |
| 91.05.05-015    | Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т  | маш.-ч   | 0,12         | 0,12         | 0,12         |
| 91.05.06-007    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т   | маш.-ч   | 1,79         | 1,28         |              |
| 91.05.06-008    | Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 40 т   | маш.-ч   |              |              | 1,06         |
| 91.10.01-001    | Агрегаты наполнительно-опрессовочные, подача до 70 м <sup>3</sup> /ч                                    | маш.-ч   | 0,35         | 0,31         | 0,3          |
| 91.14.02-001    | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т  | маш.-ч   | 0,36         | 0,36         | 0,36         |
| 91.17.04-233    | Аппараты сварочные для ручной дуговой сварки, сварочный ток до 350 А                                    | маш.-ч   | 9,71         | 9,3          | 7,17         |
| <b>4</b>        | <b>МАТЕРИАЛЫ</b>  |          |              |              |              |
| 01.7.03.04-0001 | Электроэнергия  | кВт-ч    | 8,568        | 8,082        | 6,912        |
| 01.7.11.07-0227 | Электроды сварочные для сварки низколегированных и углеродистых сталей УОНИ 13/45, Э42А, диаметр 4-5 мм | кг       | 22           | 22           | 18           |
| 23.8.03.12      | Части фасонные стальные   | т        | 1            | 1            | 1            |

## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 24.1

## Коэффициенты к нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 24 раздела 1

| Условия применения   | Шифр таблиц  | Коэффициенты                  |   |                             |
|--|--|-------------------------------|---|-----------------------------|
|  |  | к нормам затрат труда рабочих | к нормам эксплуатации машин, в том числе затратам труда машинистов                    | к нормам расхода материалов |
| 1  | 2  | 3                             | 4   | 5                           |
| 3.1. Надземная прокладка трубопроводов на высоте, м:   |  |                               | Краны:  |                             |
| а) св. 8 до 10   | 24-01-004,<br>24-01-007,<br>24-01-009                | 1,04                          | 1,09  | —                           |
| б) св. 10  | 24-01-004,<br>24-01-007,<br>24-01-009                | 1,06                          | 1,12  | —                           |
| 3.2. Прокладка трубопроводов под мостами через железные дороги или реки на высоте до 10 м диаметром, мм: |  |                               | Краны:  |                             |
| а) до 200  | 24-01-004,<br>24-01-007,<br>24-01-009                | 1,26                          | 1,84  | -                           |
| б) св. 200   | 24-01-004,<br>24-01-007,<br>24-01-009                | 1,18                          | 1,5   | —                           |
| 3.3. Прокладка трубопроводов в районах с сейсмичностью 8 и более баллов диаметром, мм:                   |  |                               |   |                             |
| а) до 300  | 24-01-001÷<br>24-01-004,<br>24-01-008÷<br>24-01-010, | 1,05                          | Агрегаты сварочные<br>1,06<br>Машины шлифовальные, передвижные электростанции<br>1,33 | Электроды<br>1,12           |
| б) св. 300   | 24-01-002÷<br>24-01-007                              | 1,04                          | Агрегаты сварочные<br>1,06<br>Машины шлифовальные, передвижные электростанции<br>1,33 | Электроды<br>1,04           |
| 3.4. При испытании трубопроводов участками св. 500 м   | 24-01-053  | 0,75                          | 0,75  | —                           |

Приложение 24.2

## Коэффициенты к нормам, учитывающие условия применения ГЭСН сборника 24 раздела 2

| Условия применения   | Шифр таблиц (нормы) | Коэффициенты к нормам           |                    |        |                    |
|--|---------------------|---------------------------------|--------------------|--------|--------------------|
|  |                     | затрат труда рабочих-строителей | эксплуатации машин |        | расхода материалов |
| 1  | 2                   | 3                               | 4                  | 5      | 6                  |
| 3.1. Укладка полиэтиленовых труб со стационарного барабана (расчетная укладка трубы 100 м). При длине полиэтиленовой трубы, м: |                     |                                 | Лебедка-ворот      | Прицеп |                    |
| а) до 200  | 24-02-031 (1)       | 1,09                            | 1,17               | 1,31   |                    |
|  | 24-02-031 (2)       | 1,13                            | 1,22               | 1,39   |                    |
|  | 24-02-031 (3)       | 1,22                            | 1,36               | 1,56   |                    |

1921

| Условия применения   | Шифр таблиц (нормы)                  | Коэффициенты к нормам           |                    |      | расхода материалов   |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|------|----------------------|
|  |                                      | затрат труда рабочих-строителей | эксплуатации машин |      |                      |
| 1  | 2                                    | 3                               | 4                  | 5    | 6                    |
| б) св. 200 до 250  | 24-02-031 (1)                        | 1,13                            | 1,25               | 1,46 |                      |
|  | 24-02-031 (2)                        | 1,19                            | 1,34               | 1,59 |                      |
|  | 24-02-031 (3)                        | 1,33                            | 1,54               | 1,83 |                      |
| в) св. 250 до 300  | 24-02-031 (1)                        | 1,18                            | 1,33               | 1,62 |                      |
|  | 24-02-031 (2)                        | 1,25                            | 1,45               | 1,79 |                      |
|  | 24-02-031 (3)                        | 1,43                            | 1,71               | 2,11 |                      |
| г) св. 300 до 400  | 24-02-031 (1)                        | 1,27                            | 1,5                | 1,93 |                      |
|  | 24-02-031 (2)                        | 1,44                            | 1,67               | 2,18 |                      |
|  | 24-02-031 (3)                        | 1,65                            | 2,07               | 2,67 |                      |
| 3.2. Укладка полиэтиленовых труб с подвижного барабана (расчетная укладка трубы 400 м).<br>При длине полиэтиленовой трубы, м:                  |                                      |                                 |                    |      |                      |
| а) до 100  | 24-02-032 (1)                        | 0,54                            | 0,25               |      |                      |
|  | 24-02-032 (2,3)                      | 0,5                             | 0,25               |      |                      |
| б) св. 100 до 200  | 24-02-032 (1)                        | 0,69                            | 0,25               |      |                      |
|  | 24-02-032 (2,3)                      | 0,67                            | 0,25               |      |                      |
| в) св. 200 до 250  | 24-02-032 (1)                        | 0,77                            | 0,63               |      |                      |
|  | 24-02-032 (2,3)                      | 0,75                            | 0,63               |      |                      |
| г) до 300  | 24-02-032 (1)                        | 0,85                            | 0,75               |      |                      |
|  | 24-02-032 (2,3)                      | 0,83                            | 0,75               |      |                      |
| 3.3. При сварке полиэтиленовых труб и деталей «встык» нагревательным элементом с показателем стандартного размерного отношения:                |                                      |                                 |                    |      |                      |
| SDR 9  | 24-02-001,<br>24-02-008<br>24-02-009 | 1,1                             | 1,1                |      | 1,2                  |
| SDR 13,6   | 24-02-001,<br>24-02-008<br>24-02-009 | 0,9                             | 0,9                |      | 0,8                  |
| SDR 17, SDR 17,6   | 24-02-001,<br>24-02-008<br>24-02-009 | 0,8                             | 0,8                |      | 0,7                  |
| SDR 21   | 24-02-001,<br>24-02-008<br>24-02-009 | 0,7                             | 0,7                |      | 0,6                  |
| SDR 26   | 24-02-001,<br>24-02-008<br>24-02-009 | 0,6                             | 0,6                |      | 0,5                  |
| 3.4. Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями с применением муфт редукционных диаметром: |                                      |                                 |                    |      |                      |
| а) 225x160 мм  | 24-02-002-05                         | 0,85                            | 0,85               |      | 0,9<br>(кроме муфт)  |
| б) 315x250 мм  | 24-02-002-11                         | 0,75                            | 0,8                |      | -                    |
| в) 351x280 мм  | 24-02-002-11                         | 0,9                             | 0,85               |      | 0,85<br>(кроме муфт) |