

**Строительные нормы и правила РФ**  
**ГЭСН 81-02-24-2001**  
**Государственные элементные сметные нормы**  
**на строительные работы ГЭСН-2001**  
**Сборник N 24 "Теплоснабжение и газопроводы наружные сети"**  
**Книга II**  
**Раздел 02 "Газопроводы городов и поселков"**  
**ГЭСН-2001-24**  
**(утв. постановлением Госстроя РФ от 11 октября 2000 г. N 102)**

Введены в действие с 1 октября 2000 г.

*См. ГЭСН 81-02-24-2001 Сборник N 24 "Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети" Книга I Раздел 01 "Теплоснабжение - наружные сети", Раздел 03 "Золошлакопроводы"*

*См. ФЕР 81-02-24-2001 "Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети", утвержденные постановлением Госстроя РФ от 24 сентября 2003 г. N 168*

Техническая часть

Раздел 02. Газопроводы городов и поселков

Техническая часть

1. Сборка и сварка газопроводов из полиэтиленовых труб
2. Противокоррозионная изоляция стальных газопроводов
3. Подземная укладка трубопроводов
4. Надземная прокладка стальных газопроводов
5. Установка стальных кранов и задвижек на газопроводах
6. Вводы газопровода в здание
7. Установка сборника конденсата, гидрозаборов и компенсаторов на газопроводах
8. Прочие устройства на сетях газопроводов
9. Врезка под газом в действующие стальные газопроводы
10. Отключение и заглушка под газом действующих газопроводов
11. Электрохимзащита газопроводов городов и поселков
12. Очистка полости и испытание трубопроводов

**Техническая часть**

**1. Общие положения**

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

1.2. ГЭСН отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ. ГЭСН обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

Для строек, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств предприятий, организаций и физических лиц, ГЭСН носят рекомендательный характер.

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

01 - Теплоснабжение - наружные сети;

03 - Золошлакопроводы.

В книгу 2 входит раздел 02 - Газопроводы городов и поселков.

1.4. Указанный в настоящем сборнике размер "до" включает в себя этот размер.

## Раздел 02. Газопроводы городов и поселков

### Техническая часть

- [1. Общие указания](#)
- [2. Правила исчисления объемов работ](#)
- [3. Коэффициенты к нормам](#)

#### 1. Общие указания

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

1.2. В нормах учтены затраты на выполнение комплекса работ; основных, которые перечислены в "составе работ", и вспомогательных, сопутствующих и связанных с основными работами (подноска и опускание материалов в траншеи, установка и перестановка приспособлений, переходы в пределах рабочей зоны и др.).

1.3. В нормах приведены диаметры стальных труб и арматуры по условному проходу. В случаях, когда проектом предусматриваются трубы или арматура диаметром, отличающемся от приведенного в нормах, следует применять нормы для труб или арматуры ближайшего диаметра.

1.4. Затраты на производство земляных работ следует определять по нормам сборника ГЭСН-2001-01 "Земляные работы".

1.5. 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, следует определять по нормам сборника ГЭСН-2001-25 "Магистральные и промышленные трубопроводы газонефтепродуктов".

1.6. Нормы настоящего раздела не учитывают затраты по проверке качества сварных соединений физическими методами контроля: просвечивание рентгеновскими или гамма-лучами, магнитографированием или ультразвуковой дефектоскопией. Указанные затраты следует определять по нормам сборника ГЭСН-2001-25 "Магистральные и промышленные трубопроводы газонефтепродуктов".

1.7. Нормами на сварку полиэтиленовых труб для строительства подземных газопроводов приняты следующие толщины стенки полиэтиленовых труб, приведенные в табл. 1-1 настоящей технической части.

Таблица 1-1

Наружный диаметр труб, мм	Толщина стенки труб тяжелого типа (Т-ГАЗ), мм
63	5,8
110	10,0
160	14,6
225	20,5

1.8. Нормами [табл. 02-020](#) предусмотрена изоляция стыков термоусаживающимися лентами толщиной не менее 1,6 мм для труб диаметром до 300 мм и 2,0 мм для труб диаметром 300-500 мм.

Нормами [таблицы 02-021](#) предусмотрена изоляция стыков трубопроводов диаметром 50-400 мм комбинированными мастично-ленточными материалами типа ленты "Лиам".

Затраты на изоляцию стальных трубопроводов или стыков стальных трубопроводов битумно-резиновыми или битумно-полимерными покрытиями, а также покрытиями из полимерных липких лент следует определять по соответствующим нормам сборника ГЭСН-2001-22 "Водопровод-наружные сети".

1.9. В [нормах 02-030](#) по прокладке и сварке изолированных стальных газопроводов учтена следующая толщина стенок труб, приведенная в табл. 1-2 настоящей технической части.

Таблица 1-2

Наружный диаметр газопровода, мм	Толщина стенки труб, мм
57	3
89	4
108	4
159	5
219	5
273	6
325	6
377	6
426	7

1.10. Нормами [табл. 02-031](#) учтена расчетная длина укладки полиэтиленовых труб 100 м. При изменении расчетной длины укладки к нормам табл. 02-031 следует применять поправочные коэффициенты по [п.3.1](#) настоящей технической части.

Нормами [табл. 02-032](#) учтена расчетная длина укладки полиэтиленовых труб 400 м. При изменении расчетной длины укладки к нормам табл. 02-032 следует применять поправочные коэффициенты к нормам затрат труда рабочих-строителей и нормам времени эксплуатации машин по [п.3.2](#) настоящей технической части, а расход полиэтиленовых труб принимать по проектным данным.

1.11. Затраты на бестраншейную прокладку труб следует определять по нормам сборника ГЭСН-2001-22 "Водопровод - наружные сети".

1.12. Затраты по доставке стальных и полиэтиленовых труб от приобъектного склада до места укладки следует определять дополнительно.

1.13. В нормах настоящего сборника учтена установка трубопроводной арматуры с ручным приводом.

Затраты на установку арматуры с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами следует определять по соответствующим сборникам ГЭСНм на монтаж оборудования.

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

1.15. В нормах таблиц настоящего раздела принято, что работа машин производится от постоянных источников электроснабжения.

1.16. В нормах [табл. 02-113](#) на устройство глубинного анодного заземлителя не учтены работы по бурению скважин. Затраты по бурению скважин следует определять по соответствующим нормам [сборника ГЭСН 2001-04 "Скважины"](#).

## 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объем работы по укладке в траншею трубопроводов следует исчислять по проектной длине трубопроводов без вычета фасонных частей, запорной арматуры.

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

## 3. Коэффициенты к нормам

Условия применения	Номер таблиц (норм)	Коэффициенты	
		к нормам затрат труда рабочих-строителей	к нормам эксплуатации машин
1	2	3	4
3.1. Укладка полиэтиленовых труб со стационарного барабана (расчетная длина укладки 100 м)			
При длине полиэтиленовой трубы:			Лебедка-ворот Прицеп
а) до 200 м	<a href="#">02-031 (1)</a>	1,09	1,17 1,31
	<a href="#">02-031 (2)</a>	1,13	1,22 3,39
	<a href="#">02-031 (3)</a>	1,22	1,36 1,56
б) до 250 м	<a href="#">02-031 (1)</a>	1,13	1,25 1,46
	<a href="#">02-031 (2)</a>	1,19	1,34 1,59
	<a href="#">02-031 (3)</a>	1,33	1,54 1,83
в) до 300 м	<a href="#">02-031 (1)</a>	1,18	1,33 1,62
	<a href="#">02-031 (2)</a>	1,25	1,45 1,79
	<a href="#">02-031 (3)</a>	1,43	1,71 2,11
г) до 400 м	<a href="#">02-031 (1)</a>	1,27	1,5 1,93
	<a href="#">02-031 (2)</a>	1,44	1,67 2,18
	<a href="#">02-031 (3)</a>	1,65	2,07 2,67
3.2. Укладка полиэтиленовых труб со стационарного барабана (расчетная длина укладки 400 м)			
При длине полиэтиленовой трубы:			
а) до 100 м	<a href="#">02-032 (1)</a>	0,54	0,25

	<a href="#">02-032 (2, 3)</a>	0,5	0,25
б) до 200 м	<a href="#">02-032 (1)</a>	0,69	0,25
	<a href="#">02-032 (2, 3)</a>	0,67	0,25
в) до 250 м	<a href="#">02-032 (1)</a>	0,77	0,63
	<a href="#">02-032 (2, 3)</a>	0,75	0,63
г) до 300 м	<a href="#">02-032 (1)</a>	0,85	0,75
	<a href="#">02-032 (2, 3)</a>	0,83	0,75

## 1. Сборка и сварка газопроводов из полиэтиленовых труб

[ГЭСН 24-02-001. Сварка "встык" полиэтиленовых труб нагревательным элементом](#)

[ГЭСН 24-02-002. Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями](#)

[ГЭСН 24-02-003. Выравнивание концов полиэтиленовых труб](#)

[ГЭСН 24-02-004. Механическая резка полиэтиленовых труб](#)

[ГЭСН 24-02-005. Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости](#)

[ГЭСН 24-02-006. Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости](#)

[ГЭСН 24-02-007. Установка седелок крановых полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб](#)

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

#### Состав работ:

01. Подготовка и настройка сварочного аппарата. 02. Ликвидация овальности труб. 03. Установка центратора и фиксация труб. 04. Обработка торцов труб с помощью электрического дискового торцевателя. 05. Контрольное сведение отторцованных труб, разведение свариваемых отрезков и установка нагревательного элемента ("зеркала") между торцами труб. 06. Прогрев торцов труб и сжатие их с помощью гидравлической системы. 07. Охлаждение соединения после сварки. 08. Снятие центратора.

Измеритель: 1 соединение

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

[24-02-001-1](#) 63 мм

[24-02-001-2](#) 110 мм

[24-02-001-3](#) 160 мм

[24-02-001-4](#) 225 мм

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

[24-02-001-5](#) 63 мм

[24-02-001-6](#) 110 мм

[24-02-001-7](#) 160 мм

[24-02-001-8](#) 225 мм

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

[24-02-001-9](#) 63 мм

[24-02-001-10](#) 110 мм

24-02-001-11 160 мм

24-02-001-12 225 мм

*Начало таблицы. См. продолжение*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-001-1	24-02-001-2	24-02-001-3	24-02-001-4	24-02-001-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,84	1,16	1,66	3,21	0,72
1.1	Средний разряд работы		5	5	5	4,7	5
3	Машины и механизмы						
392211	Аппарат для ручной сварки полиэтиленовых труб "встык" "PIPEFUSE" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,33	0,47	0,68	0,87	-
392212	Аппарат для полуавтоматической сварки полиэтиленовых труб "встык" "PROTOFUSE" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	-	-	-	-	0,28
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,33	0,47	0,68	0,87	0,28

*Продолжение таблицы. См. окончание*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-001-6	24-02-001-7	24-02-001-8	24-02-001-9	24-02-001-10
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	1,04	1,54	3	0,7	1,02
1.1	Средний разряд работы		5	5	4,7	5	5
3	Машины и механизмы						
392212	Аппарат для полуавтоматической сварки полиэтиленовых труб "встык" "PROTOFUSE" фирмы	маш.-ч	0,41	0,63	0,81	-	-

	"SAURON" или аналогичного типа						
392213	Аппарат для автоматической сварки полиэтиленовых труб "встык" "PLASTIFUSE" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	-	-	-	0,27	0,4
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,41	0,63	0,81	0,27	0,4

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-001-11	24-02-001-12
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	1,52	3
1.1	Средний разряд работы		5	4,7
3	Машины и механизмы			
392213	Аппарат для автоматической сварки полиэтиленовых труб "встык" "PLASTIFUSE" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,62	0,8
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,62	0,8

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

**Состав работ:**

01. Ликвидация овальности труб (нормы 2-5, 7-10). 02. Зачистка и разметка концов труб. 03. Обезжиривание мест контакта и установка муфты на одну из труб. 04. Центровка труб с помощью позиционера-центратора. 05. Обезжиривание и установка муфты на стык. 06. Процесс сварки. 07. Охлаждение соединения после сварки. 08. Снятие позиционера.

Измеритель: 1 соединение

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

<a href="#">24-02-002-1</a>	32 мм
<a href="#">24-02-002-2</a>	63 мм
<a href="#">24-02-002-3</a>	110 мм
<a href="#">24-02-002-4</a>	160 мм
<a href="#">24-02-002-5</a>	225 мм

Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных

деталей с закладными нагревателями и использованием двух комплектов оборудования, диаметр трубы:

<u>24-02-002-6</u>	32 мм
<u>24-02-002-7</u>	63 мм
<u>24-02-002-8</u>	110 мм
<u>24-02-002-9</u>	160 мм
<u>24-02-002-10</u>	225 мм

*Начало таблицы. См. ОКОНЧАНИЕ*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-002-1	24-02-002-2	24-02-002-3	24-02-002-4	24-02-002-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,68	1,26	1,98	3,12	5,4
1.1	Средний разряд работы		5	5	5	5	4,7
3	Машины и механизмы						
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,2	0,4	0,72	1,18	1,38
394110	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 32 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	0,23	-	-	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,2	0,4	0,72	1,18	1,38
394106	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 63 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	0,45	-	-	-

394107	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 110 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	0,78	-	-
394108	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 160 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	-	1,27	-
394109	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 225 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	-	-	1,5
4	Материалы						
534-9501	Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	1	1
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,04	0,07	0,08	0,1	0,12

Окончание таблицы. См. начало

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-002-6	24-02-002-7	24-02-002-8	24-02-002-9	24-02-002-10
--------------	------------------------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,56	0,98	1,46	1,68	3
1.1	Средний разряд работы		5	5	5	5	4,7
3	Машины и механизмы						
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,2	0,4	0,72	1,18	1,38
394110	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 32 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	0,23	-	-	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,2	0,4	0,72	1,18	1,38
394106	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 63 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	0,45	-	-	-
394107	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 110 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	0,78	-	-

394108	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 160 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	-	1,27	-
394109	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 225 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	-	-	1,5
4	Материалы						
534-9501	Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	1	1
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,04	0,07	0,08	0,1	0,12

**Таблица ГЭСН 24-02-003. Выравнивание концов полиэтиленовых труб**

**Состав работ:**

01. Выравнивание концов труб.

Измеритель: 1 конец

Выравнивание концов полиэтиленовых труб, диаметр трубы:

24-02-003-1 до 63 мм  
24-02-003-2 110 мм  
24-02-003-3 160 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-003-1	24-02-003-2	24-02-003-3
1	Затраты рабочих-строителей труда	чел.-ч.	0,2	0,3	0,4

1.1	Средний разряд работы		4	4	4
3	Машины и механизмы				
394011	Выравниватель концов труб типа "CROCOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа для полиэтиленовых труб диаметром 32-63 мм	маш.-ч	0,2	-	-
394012	Выравниватель концов труб типа "CROCOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа 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: 1 конец

Механическая резка полиэтиленовых труб, диаметр трубы:

24-02-004-1	до 63 мм
24-02-004-2	110 мм
24-02-004-3	160 мм
24-02-004-4	225 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-004-1	24-02-004-2	24-02-004-3	24-02-004-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,04	0,08	0,12	0,16
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
3	Машины и механизмы					
394002	Ножницы ручные с храповым механизмом для полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм	маш.-ч	0,03	-	-	-
394001	Ножницы гильотинные механические для полиэтиленовых труб диаметром 110-225 мм	маш.-ч	-	0,07	0,1	0,13

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

**Состав работ:**

01. Разметка места установки отвода. 02. Ликвидация овальности труб (нормы 2-5). 03. Зачистка и разметка концов труб и отвода. 04. Обезжиривание места контакта и установка детали на трубу. 05.

Центровка отвода с помощью позиционера-центратора. 06. Обезжиривание и установка муфт на стыки. 07. Процесс сварки. 08. Охлаждение соединения после сварки. 09. Снятие позиционера.

Измеритель: 1 отвод

Установка отвода на газопроводе из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости, диаметр отвода:

24-02-005-1 32 мм  
 24-02-005-2 63 мм  
 24-02-005-3 110 мм  
 24-02-005-4 160 мм  
 24-02-005-5 225 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-005-1	24-02-005-2	24-02-005-3	24-02-005-4	24-02-005-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,76	1,18	1,9	3,04	3,54
1.1	Средний разряд работы		5	5	5	5	5
3	Машины и механизмы						
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,22	0,4	0,72	1,18	1,4
394100	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 32 мм	маш.-ч	0,25	-	-	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,22	0,4	0,72	1,18	1,4
394101	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 63 мм	маш.-ч	-	0,45	-	-	-
394102	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых	маш.-ч	-	-	0,78	-	-

	соединительных деталей с трубой диаметром 110 мм						
394103	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 160 мм	маш.-ч	-	-	-	1,27	-
394104	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 225 мм	маш.-ч	-	-	-	-	1,52
4	Материалы						
534-9501	Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	1	1
534-9502	Детали соединительные из полиэтилена с удлиненными хвостовиками (тройники, отводы, переходники, заглушки)	шт.	1	1	1	1	1
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,05	0,1	0,13	0,15	0,18

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

**Состав работ:**

01. Разметка места установки тройника. 02. Ликвидация овальности труб (нормы 2-5). 03. Зачистка и разметка концов труб и тройника. 04. Обезжиривание места контакта и установка детали на трубу. 05. Центровка тройника с помощью позиционера-центратора. 06. Обезжиривание и установка муфты на стык. 07. Процесс сварки. 08. Охлаждение соединения после сварки. 09. Снятие позиционера-центратора.

Измеритель: 1 тройник

Установка тройника на газопроводе из полиэтиленовых труб  
в горизонтальной плоскости, диаметр газопровода:

24-02-006-1	32 мм
24-02-006-2	63 мм
24-02-006-3	110 мм
24-02-006-4	160 мм
24-02-006-5	225 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-006-1	24-02-006-2	24-02-006-3	24-02-006-4	24-02-006-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,76	1,18	1,9	3,04	3,54
1.1	Средний разряд работы		5	5	5	5	5
3	Машины и механизмы						
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,22	0,4	0,72	1,18	1,38
394100	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 32 мм	маш.-ч	0,25	-	-	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,22	0,4	0,72	1,18	1,38
394101	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 63 мм	маш.-ч	-	0,45	-	-	-
394102	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 110 мм	маш.-ч	-	-	0,78	-	-
394103	Позиционер-центратор многоцелевой	маш.-ч	-	-	-	1,27	-

	"PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 160 мм						
394104	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 225 мм	маш.-ч	-	-	-	-	1,5
4	Материалы						
534-9502	Детали соединительные из полиэтилена с удлиненными хвостовиками (тройники, отводы, переходники, заглушки)	шт.	1	1	1	1	1
534-9501	Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	1	1
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,05	0,1	0,13	0,15	0,18

**Таблица ГЭСН 24-02-007. Установка седелок крановых полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб**

**Состав работ:**

01. Зачистка места установки седелки и трубы. 02. Обезжиривание трубы и подсоединяемого к ней седелки. 03. Закрепление седелки на трубе. 04. Обезжиривание закрепленного узла. 05. Процесс сварки. 06. Охлаждение соединения после сварки. 07. Прорезка седелки с помощью встроенного перфоратора.

Измеритель: 1 соединение

Установка седелок крановых полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб, диаметры соединяемых труб:

24-02-007-1 63х32 мм  
24-02-007-2 110х32, 110х63 мм  
24-02-007-3 160х32, 160х63 мм  
24-02-007-4 225х32, 225х63 мм

--	--	--	--	--	--	--	--

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-007-1	24-02-007-2	24-02-007-3	24-02-007-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,96	1,4	2	2,6
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5
3	Машины и механизмы					
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,28	0,38	0,57	0,73
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,28	0,38	0,57	0,73
4	Материалы					
534-9503	Седелки крановые полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	1
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,04	0,04	0,05	0,07

## 2. Противокоррозионная изоляция стальных газопроводов

ГЭСН 24-02-020. Изоляция термоусаживающимися лентами сварных стыков газопроводов

ГЭСН 24-02-021. Изоляция комбинированным мастично-ленточным материалом типа ленты "Лиам" сварных стыков газопроводов

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

### Состав работ:

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

Измеритель: 1 стык

Изоляция термоусаживающимися лентами сварных стыков газопроводов условным диаметром:

<u>24-02-020-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-020-2</u>	до 80 мм
<u>24-02-020-3</u>	до 100 мм
<u>24-02-020-4</u>	до 125 мм
<u>24-02-020-5</u>	до 150 мм
<u>24-02-020-6</u>	до 200 мм
<u>24-02-020-7</u>	до 300 мм
<u>24-02-020-8</u>	до 350 мм
<u>24-02-020-9</u>	до 400 мм
<u>24-02-020-10</u>	до 500 мм

24-02-020-11 до 600 мм

Начало таблицы. См. продолжение

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-020-1	24-02-020-2	24-02-020-3	24-02-020-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,36	0,36	0,4	0,4
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,18	0,18	0,2	0,2
3	Машины и механизмы					
152301	Тракторы на пневмоколесном ходу 29 кВт (40 л.с.)	маш.-ч	0,18	0,18	0,2	0,2
010201	Прицепы тракторные 2 т	маш.-ч	0,18	0,18	0,2	0,2
150401	Горелки газопламенные	маш.-ч	0,03	0,03	0,03	0,03
4	Материалы					
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,009	0,012	0,015	0,019
101-9738	Праймер эпоксидный	кг	0,01	0,012	0,015	0,02
101-2027	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм	м	0,28	0,38	0,44	0,52

Продолжение таблицы. См. окончание

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-020-5	24-02-020-6	24-02-020-7	24-02-020-8
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,48	0,44	0,48	0,48
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,24	0,27	0,29	0,29
3	Машины и механизмы					
152301	Тракторы на пневмоколесном ходу 29 кВт (40 л.с.)	маш.-ч	0,24	0,22	0,24	0,24
050102	Компрессоры передвижные	маш.-ч	-	0,05	0,05	0,05

	двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин					
010201	Прицепы тракторные 2 т	маш.-ч	0,24	0,22	0,24	0,24
331411	Аппараты пескоструйные	маш.-ч	-	0,05	0,05	0,05
150401	Горелки газопламенные	маш.-ч	0,05	0,05	0,05	0,05
4	Материалы					
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,023	0,03	0,05	0,08
101-9738	Праймер эпоксидный	кг	0,02	0,03	0,045	0,05
101-2027	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм	м	0,6	0,79	1,12	1,28
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	-	0,0008	0,0013	0,0015

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-020-9	24-02-020-10	24-02-020-11
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,66	0,74	0,74
1.1	Средний разряд работы		4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,38	0,42	0,42
3	Машины и механизмы				
152301	Тракторы на пневмоколесном ходу 29 кВт (40 л.с.)	маш.-ч	0,33	0,37	0,37
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,05	0,05	0,05
010201	Прицепы тракторные 2 т	маш.-ч	0,33	0,37	0,37
331411	Аппараты пескоструйные	маш.-ч	0,05	0,05	0,05
150401	Горелки газопламенные	маш.-ч	0,08	0,1	0,1
4	Материалы				
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,08	0,12	0,16

101-9738	Праймер эпоксидный	кг	0,06	0,07	0,08
101-2027	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм	м	1,44	1,76	2,08
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,0017	0,0021	0,0025

**Таблица ГЭСН 24-02-021. Изоляция комбинированным мастично-ленточным материалом типа ленты "Лиам" сварных стыков газопроводов**

**Состав работ:**

01. Подготовка праймера. 02. Огрунтовка поверхности стыка трубы. 03. Изоляция лентой типа "Лиам" в 2 слоя. 04. Обертывание поверхности изоляции полимерной лентой (защитной оберткой).

Измеритель: 1 м2

Изоляция комбинированным мастично-ленточным материалом типа ленты "Лиам" сварных стыков газопроводов условным диаметром:

24-02-021-1 50-200 мм  
24-02-021-2 200-400 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-021-1	24-02-021-2
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	2,04	3,06
1.1	Средний разряд работы		3,5	3,3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,02	1,02
3	Машины и механизмы			
152301	Тракторы на пневмоколесном ходу 29 кВт (40 л.с.)	маш.-ч	1,02	1,02
010201	Прицепы тракторные 2 т	маш.-ч	1,02	1,02
121011	Котлы битумные передвижные 400 л	маш.-ч	1,02	1,02
4	Материалы			
101-9734	Грунтовка битумная	т	0,0002	0,0002
548-9030	Лента мастично-полимерная типа "Лиам"	м2	2,1	2,1
548-9048	Обертка защитная на полиэтиленовой основе "Полилен-0"	м2	1,1	1,1

**3. Подземная укладка трубопроводов**

[ГЭСН 24-02-030. Укладка изолированных стальных газопроводов в траншею](#)

[ГЭСН 24-02-031. Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленным барабана](#)

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

ГЭСН 24-02-033. Опрессовка полиэтиленовых труб на барабане

ГЭСН 24-02-034. Укладка газопроводов из одиночных полиэтиленовых труб в траншею

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

**Состав работ:**

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

Измеритель: 100 м трубопровода

Укладка в траншею изолированных стальных газопроводов условным диаметром:

<u>24-02-030-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-030-2</u>	до 80 мм
<u>24-02-030-3</u>	до 100 мм
<u>24-02-030-4</u>	до 150 мм
<u>24-02-030-5</u>	до 200 мм
<u>24-02-030-6</u>	до 250 мм
<u>24-02-030-7</u>	до 300 мм
<u>24-02-030-8</u>	до 350 мм
<u>24-02-030-9</u>	до 400 мм

*Начало таблицы. См. окончание*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-030-1	24-02-030-2	24-02-030-3	24-02-030-4	24-02-030-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	20,1	21,44	28,46	40,88	53,89
1.1	Средний разряд работы		3,4	3,6	3,6	3,9	4,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	6,25	6,25	8,53	11,31	13,98
3	Машины и механизмы						
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопрово-	маш.-ч	6,25	6,25	8,53	11,31	13,98

	дов) 10 т						
153701	Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм	маш.-ч	6,25	6,25	8,53	11,31	13,98
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	2,29	3,6	4,74	10,14	16,35
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	1,4	1,4	2,5	4,05	5,5
4	Материалы						
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	101	101	101	101	101
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00035	0,001	0,0013	0,002	0,0028
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,35	0,35	0,63	1,01	1,38

Окончание таблицы. См. начало

Шифр ресурса,	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-030-6	24-02-030-7	24-02-030-8	24-02-030-9
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	64,75	68,13	74,67	92,11
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,1	4,1	4,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	15,62	16,71	18,89	22,53
3	Машины и механизмы					
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	15,62	16,71	18,89	22,53

153701	Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм	маш.-ч	15,62	16,71	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	16,02	17,99	17,99	24,53
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	4,33	5,33	6,33	7,33
153702	Полотенце мягкое для труб диаметром до 500 мм	маш.-ч	-	-	18,89	22,53
4	Материалы					
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	101	101	101	101
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,005	0,006	0,007	0,011
101-9412	Шлифкруги	шт.	1,08	1,33	1,58	1,83

**Таблица ГЭСН 24-02-031. Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленным барабаном**

**Состав работ:**

01. Установка барабана в рабочую позицию. 02. Установка на конец полиэтиленовой трубы тянущей головки. 03. Установка гидравлической лебедки (в т.ч. устройство якоря). 04. Разматывание фала для протягивания полиэтиленовой трубы. 05. Укладка (протягивание) полиэтиленовой трубы лебедкой. 06. Демонтаж лебедки. 07. Снятие тянущей головки и герметизация концов протянутой трубы с помощью инвентарных заглушек.

Измеритель: 100 м укладки

Укладка газопроводов из полиэтиленовых труб в траншею со стационарно установленным барабаном, диаметр газопровода:

24-02-031-1 63 мм  
24-02-031-2 110 мм  
24-02-031-3 160 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-031-1	24-02-031-2	24-02-031-3
1	Затраты рабочих-строителей труда	чел.-ч.	5,7	6	6,9
1.1	Средний разряд работы		4,7	4,7	4,7
3	Машины и механизмы				
394061	Гидравлическая лебедка-ворот	маш.-ч	0,9	0,97	1,17

	"OLEOTRAS" в комплекте с гидравлическим агрегатом "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа на автоприцепе				
400181	Прицеп типа ПС-3100 для барабанов полиэтиленовых труб	маш.-ч	0,48	0,55	0,75
4	Материалы				
500-9058	Заглушки полиэтиленовые для труб	10 шт.	0,02	0,02	0,02
530-9110	Трубы полиэтиленовые для газопроводов	м	100	100	400

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

24-02-032-1 63 мм  
24-02-032-2 110 мм  
24-02-032-3 160 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-032-1	24-02-032-2	24-02-032-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	3,9	4,5	4,5
1.1	Средний разряд работы		4,3	4,3	4,3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,67	0,83	0,83
3	Машины и механизмы				
400311	Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,67	0,83	0,83
400181	Прицеп типа ПС-3100 для барабанов полиэтиленовых труб	маш.-ч	0,67	0,83	0,83
4	Материалы				
500-9058	Заглушки полиэтиленовые для труб	10 шт.	0,02	0,02	0,02
530-9110	Трубы полиэтиленовые для газопроводов	м	400	400	400

**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: 1 опрессовка

Опрессовка на барабане полиэтиленовых труб диаметром  
63-160 мм, размер крановых полиэтиленовых седелок:

24-02-033-1 63х32 мм  
24-02-033-2 110х32, 110х63 мм  
24-02-033-3 160х32, 160х63 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-033-1	24-02-033-2	24-02-033-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	2,9	4,2	5,1
1.1	Средний разряд работы		5	5	5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,05	1,08	1,13
3	Машины и механизмы				
152800	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7ат) 11,2мз/мин	маш.-ч	1,05	1,08	1,13
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	1,1	1,6	1,95
394105	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых седелок с трубами диаметром 63-225 мм	маш.-ч	0,27	0,38	0,52
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	1,1	1,6	1,95
394106	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 63 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	0,83	-	-
394107	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного	маш.-ч	-	1,23	-

	типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 110 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями				
394108	Позиционер-центриратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 160 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	-	1,43
4	Материалы				
534-9503	Седелки крановые полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	1	1	1
534-9504	Заглушки полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	2	2	2
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,11	0,13	0,15

**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 газопровода

Укладка газопроводов из одиночных полиэтиленовых труб в траншею, диаметр газопровода:

24-02-034-1 до 110 мм  
24-02-034-2 до 225 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-034-1	24-02-034-2
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	1,02	2,28
1.1	Средний разряд работы		3,3	3,3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	-	0,74
3	Машины и механизмы			
153701	Полотенце мягкое для труб диаметром до 300 мм	маш.-ч	0,33	0,74
150701	Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т	маш.-ч	-	0,74
4	Материалы			
530-9110	Трубы полиэтиленовые для	м	102	102

газопроводов				
--------------	--	--	--	--

#### 4. Надземная прокладка стальных газопроводов

ГЭСН 24-02-040. Монтаж металлических опор для надземной прокладки стальных газопроводов

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

#### 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 газопровода

	Монтаж металлических опор высотой 1 м для надземной прокладки стальных газопроводов условным диаметром:
<u>24-02-040-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-040-2</u>	до 65 мм
<u>24-02-040-3</u>	до 80 мм
<u>24-02-040-4</u>	до 100 мм
<u>24-02-040-5</u>	до 150 мм
<u>24-02-040-6</u>	до 200 мм
<u>24-02-040-7</u>	до 250 мм
<u>24-02-040-8</u>	до 300 мм
	Монтаж металлических опор высотой 2,2 м для надземной прокладки стальных газопроводов условным диаметром:
<u>24-02-040-9</u>	50 мм
<u>24-02-040-10</u>	65 мм
<u>24-02-040-11</u>	80 мм
<u>24-02-040-12</u>	100 мм
<u>24-02-040-13</u>	150 мм
<u>24-02-040-14</u>	200 мм
<u>24-02-040-15</u>	250 мм
<u>24-02-040-16</u>	300 мм
	Монтаж металлических опор высотой 5 м для надземной прокладки стальных газопроводов условным диаметром:
<u>24-02-040-17</u>	100 мм
<u>24-02-040-18</u>	150 мм
<u>24-02-040-19</u>	200 мм
<u>24-02-040-20</u>	250 мм
<u>24-02-040-21</u>	300 мм

Начало таблицы. См. [продолжение 1](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-040-1	24-02-040-2	24-02-040-3	24-02-040-4	24-02-040-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	15,46	14,06	11,54	18,29	15,92

1.1	Средний разряд работы		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,97	1,82	1,52	1,4	1,25
3	Машины и механизмы						
160402	Машины бурильно-крановые на автомобиле глубиной бурения 3,5 м	маш.-ч	1,81	1,66	1,36	1,21	1,06
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	2,76	2,54	2,08	4,04	3,53
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,53	1,4	1,15	1,43	1,25
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,16	0,16	0,16	0,19	0,19
111100	Вибраторы глубинные	маш.-ч	0,48	0,43	0,35	1,25	1,1
330206	Дрели электрические	маш.-ч	0,27	0,24	0,2	0,17	0,15
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,46	0,42	0,34	0,58	0,51
330900	Ножницы листовые кривошипные (гильотиновые)	маш.-ч	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05
340501	Краскораспы-	маш.-ч	1	0,92	0,77	1,13	1

	лители ручные						
4	Материалы						
103-0139	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4к п и ВСт2пс-ВСт4п с наружный диаметр 57 мм толщина стенки 3,5 мм	м	19,2	17,6	14,4	-	-
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,43	0,4	0,32	0,54	0,48
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0007	0,0007	0,0005	0,001	0,0009
542-0042	Пропан-бу- тан, смесь техническая	кг	0,09	0,09	0,07	0,12	0,11
101-1628	Сталь углеродистая обыкновенно- го качества, марка стали ВСтЗпс5, листовая толщиной 8-20 мм	т	0,028	0,029	0,027	0,027	0,03
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,115	0,105	0,09	0,15	0,128
401-0003	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М 100)	м3	0,58	0,53	0,43	1,55	1,36
101-9841	Краски масляные готовые к применению для наружных работ	т	0,001	0,0009	0,0007	0,0011	0,001

103-0161	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4к п и БСт2пс-БСт4п с наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм	м	-	-	-	12,8	11,2
----------	--	---	---	---	---	------	------

*Продолжение 1 таблицы. См. продолжение 2*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-040-6	24-02-040-7	24-02-040-8	24-02-040-9	24-02-040-10
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	16,24	16,31	13,69	16,41	15,04
1.1	Средний разряд работы		3,9	3,9	3,9	3,8	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,13	1,13	0,97	4,62	4,25
3	Машины и механизмы						
160402	Машины бурильно-крановые на автомобиле глубины бурения 3,5 м	маш.-ч	0,9	0,9	0,75	1,81	1,66
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах	маш.-ч	-	-	-	2,62	2,4
	строительства (кроме магистральных)						

	трубопрово- дов) 10 т						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	4,06	4,06	3,39	2,59	2,39
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,07	1,07	0,89	1,44	1,32
400001	Автомобили бортовые грузоподъем- ностью до 5 т	маш.-ч	0,23	0,23	0,22	0,19	0,19
111100	Вибраторы глубинные	маш.-ч	0,9	0,9	0,77	0,45	0,4
330206	Дрели электричес- кие	маш.-ч	0,13	0,13	0,12	0,25	0,23
330301	Машины шлифовальные электричес- кие	маш.-ч	0,69	0,69	0,58	0,46	0,42
330900	Ножницы листовые кривошипные (гильотино- вые)	маш.-ч	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05
340501	Краскораспы- лители ручные	маш.-ч	1,21	1,23	1,05	1,27	1,17
4	Материалы						
103-0139	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4к	м	-	-		33,6	30,8

	п и БСт2пс-БСт4п с наружный диаметр 57 мм толщина стенки 3,5 мм						
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,76	0,76	0,63	0,43	0,4
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0018	0,0018	0,0015	0,0007	0,0007
542-0042	Пропан-бу- тан, смесь техническая	кг	0,17	0,17	0,15	0,09	0,09
101-1628	Сталь углеродистая обыкновенно- го качества, марка стали ВСт3пс5, листовая толщиной 8-20 мм	т	0,033	0,038	0,037	0,028	0,029
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,173	0,173	0,15	0,115	0,105
401-0003	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М100)	м3	1,11	1,11	0,94	0,58	0,53
101-9841	Краски масляные готовые к применению для наружных работ	т	0,0012	0,0012	0,001	0,0012	0,0011
103-0177	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4к п и БСт2пс-БСт4п с наружный диаметр 159 мм толщина	м	9,6	9,6	8	-	-

	стенки 5 мм						
--	-------------	--	--	--	--	--	--

Продолжение 2 таблицы. См. продолжение 3

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-040-11	24-02-040-12	24-02-040-13	24-02-040-14	24-02-040-15
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	12,31	19,57	17,38	16,89	16,94
1.1	Средний разряд работы		3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	3,49	3,18	3,34	3,11	3,11
3	Машины и механизмы						
160402	Машины бурильно-крановые на автомобиле глубиной бурения 3,5 м	маш.-ч	1,36	1,21	1,06	0,9	0,9
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,96	1,74	2,06	1,93	1,93
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1,95	3,79	3,31	3,82	3,82
040504	Аппараты для газовой	маш.-ч	1,08	1,34	1,18	1	1

	сварки и резки						
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,17	0,23	0,22	0,28	0,28
111100	Вибраторы глубинные	маш.-ч	0,33	1,18	1,04	0,85	0,85
330206	Дрели электрические	маш.-ч	0,19	0,16	0,14	0,12	0,12
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,34	0,58	0,51	0,69	0,69
330900	Ножницы листовые кривошипные (гилютиновые)	маш.-ч	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06
340501	Краскораспылители ручные	маш.-ч	0,96	1,46	1,3	1,59	1,61
4	Материалы						
103-0139	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4 кп и БСт2пс-БСт4 пс наружный диаметр 57 мм толщина стенки 3,5 мм	м	25,2	-	-	-	-
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,32	0,54	0,48	0,76	0,76
101-1514	Электроды диаметр 4	т	0,0005	0,001	0,0009	0,0018	0,0018

	мм Э42А						
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,07	0,12	0,11	0,17	0,17
101-1628	Сталь углеродистая обыкновенного качества, марка стали ВСтЗпс5, листовая толщиной 8-20 мм	т	0,027	0,027	0,03	0,033	0,038
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,09	0,15	0,128	0,173	0,173
401-0003	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М1 00)	м3	0,43	1,55	1,36	1,11	1,11
101-9841	Краски масляные готовые к применению для наружных работ	т	0,0009	0,0014	0,0012	0,0015	0,0015
103-0161	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4кп и ВСт2пс-ВСт4пс наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм	м	-	22,4	19,6	-	-
103-0177	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до	м	-	-	-	16,8	16,8

377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4кп и ВСт2пс-ВСт4пс наружный диаметр 159 мм толщина стенки 5 мм							
---	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение 3 таблицы. См. [окончание](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-040-16	24-02-040-17	24-02-040-18	24-02-040-19	24-02-040-20
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	14,22	22,58	19,83	21,06	21,11
1.1	Средний разряд работы		3,9	3,8	3,8	3,8	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	2,63	4,13	3,65	3,9	3,9
3	Машины и механизмы						
160402	Машины бурильно-крановые на автомобиле глубиной бурения 3,5 м	маш.-ч	0,75	1,21	1,06	0,9	0,9
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,61	2,57	2,26	2,55	2,55
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током	маш.-ч	3,18	3,79	3,31	3,82	3,82

	250-400 А с дизельным двигателем						
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,84	1,34	1,18	1	1
400001	Автомобили бортовые грузоподъем- ностью до 5 т	маш.-ч	0,27	0,35	0,33	0,45	0,45
111100	Вибраторы глубинные	маш.-ч	0,72	1,18	1,04	0,85	0,85
330206	Дрели электричес- кие	маш.-ч	0,11	0,16	0,14	0,12	0,12
330301	Машины шлифовальные электричес- кие	маш.-ч	0,58	0,58	0,51	0,69	0,69
330900	Ножницы листовые кривошипные (гилютино- вые)	маш.-ч	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06
340501	Краскораспы- лители ручные	маш.-ч	1,36	3,39	2,99	3,72	3,74
4	Материалы						
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,63	0,54	0,48	0,76	0,76
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0015	0,001	0,0009	0,0018	0,0018
542-0042	Пропан-бу- тан, смесь техническая	кг	0,15	0,12	0,11	0,17	0,17
101-1628	Сталь углеродистая обыкновенно- го качества, марка стали ВСтЗпс5, листовая толщиной 8-20 мм	т	0,037	0,027	0,03	0,033	0,038

101-9412	Шлифкруги	шт.	0,15	0,15	0,13	0,173	0,173
401-0003	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М100)	м3	0,94	1,55	1,36	1,11	1,11
101-9841	Краски масляные готовые к применению для наружных работ	т	0,0013	0,0032	0,0029	0,0036	0,0036
103-0161	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4к п и БСт2пс-БСт4п с наружный диаметр 108 мм толщина стенки 4 мм	м	-	44,8	39,2	-	-
103-0177	Трубы стальные электросвар- ные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок БСт2кп-БСт4к п и БСт2пс-БСт4п с наружный диаметр 159 мм толщина стенки 5 мм	м	14	-	-	33,6	33,6

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02- 040-21
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	17,7

1.1	Средний разряд работы		3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	3,29
3	Машины и механизмы		
160402	Машины бурильно-крановые на автомобиле глубиной бурения 3,5 м	маш.-ч	0,75
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	2,13
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	3,18
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,84
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,41
111100	Вибраторы глубинные	маш.-ч	0,72
330206	Дрели электрические	маш.-ч	0,11
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,58
330900	Ножницы листовые кривошипные (гильотиновые)	маш.-ч	0,05
340501	Краскораспылители ручные	маш.-ч	3,14
4	Материалы		
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,63
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0015
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,15
101-1628	Сталь углеродистая обыкновенного качества, марка стали ВСт3пс5, листовая толщиной 8-20 мм	т	0,037
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,15
401-0003	Бетон тяжелый, класс В 7,5 (М100)	м3	0,94
101-9841	Краски масляные готовые к применению для наружных работ	т	0,003
103-0177	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4кп и ВСт2пс-ВСт4пс наружный диаметр 159 мм толщина стенки 5 мм	м	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 газопровода

Надземная прокладка стальных газопроводов на металлических опорах, условный диаметр газопровода:

<u>24-02-041-1</u>	50 мм
<u>24-02-041-2</u>	65 мм
<u>24-02-041-3</u>	80 мм
<u>24-02-041-4</u>	100 мм
<u>24-02-041-5</u>	150 мм
<u>24-02-041-6</u>	200 мм
<u>24-02-041-7</u>	250 мм
<u>24-02-041-8</u>	300 мм

*Начало таблицы. См. окончание*

Шифр 24-02- ресурса 041-5	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02- 041-1	24-02- 041-2	24-02- 041-3	24-02- 041-4
1 41,85	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	20,51	21,43	22,03	29,32
1.1 3,7	Средний разряд работы		3,4	3,5	3,5	3,5
2 20,73	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	11,96	12,12	12,27	16,07
3	Машины и механизмы					
150701 19,17	Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т	маш.-ч	11,44	11,44	11,44	15,03
040202 9,16	Агрегаты сварочные передвижные номинальным сварочным	маш.-ч с	2,07	2,81	3,25	4,29

	током 250-400 А с						
	дизельным двигателем						
050101 1,56	Компрессоры передвижные   с двигателем внутреннего   сгорания давлением до   686 кПа (7 ат) 2,2   м2/мин	маш.-ч	0,52	0,68	0,83	1,04	
330301 4,46	Машины шлифовальные   электрические	маш.-ч	1,54	1,54	1,54	2,75	
340501 1,56	Краскораспылители ручные	маш.-ч	0,52	0,68	0,83	1,04	
4	Материалы						
103-9062 101	Трубы стальные   электросварные   прямошовные	м	101	101	101	101	
201-9266 1,3	Хомуты стальные	кг	1	1,2	1,1	1,2	
101-1514 0,0033	Электроды диаметром 4 мм   Э42А	т	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	
101-0838 0,005	Растворители для   лакокрасочных материалов   Р-4	т	0,0017	0,0022	0,0028	0,0035	
113-0026 0,0042	Грунтовка ФЛ-03К	т	0,0014	0,0018	0,0023	0,0028	

	коричневая					
113-0077 0,00044	Ксилол нефтяной марки А	т	0,00022	0,00029	0,00035	
						0,0007
113-0228 0,011	Эмаль ХВ-125 серебристая	т	0,0036	0,0047	0,006	0,007
101-9412 1,11	Шлифкруги	шт.	0.39	0,39	0,39	0,69
101-0122 0,00026	Гайки шестигранные диаметр резьбы 10 мм	т	0,0004	0,00036	0,00029	

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-041-6	24-02-041-7	24-02-041-8
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	51,8	65,19	71,03
1.1	Средний разряд работы		3,8	4	4,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	25,29	33,02	35,39
3	Машины и механизмы				
150701	Краны-трубоукладчики грузоподъемностью 6,3 т	маш.-ч	23,21	30,41	32,26
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	11,68	13,17	14,78
050101	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 2,2 м3/мин	маш.-ч	2,08	2,61	3,13
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	6,05	7,15	8,8
340501	Краскораспылители ручные	маш.-ч	2,08	2,61	3,13
4	Материалы				
103-9062	Трубы электросварные прямошовные	м	101	101	101

201-9266	Хомуты стальные	кг	1,6	1,9	1,8
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0046	0,005	0,006
101-0838	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	т	0,007	0,009	0,01
113-0026	Грунтовка ФЛ-03К коричневая	т	0,006	0,007	0,008
113-0077	Ксилол нефтяной марки А	т	0,0009	0,0011	0,0013
113-0228	Эмаль ХВ-125 серебристая	т	0,014	0,018	0,022
101-9412	Шлифкруги	шт.	1,51	1,79	2,2
101-0122	Гайки шестигранные диаметр резьбы 10 мм	т	0,0002	0,0002	0,00016

## 5. Установка стальных кранов и задвижек на газопроводах

ГЭСН 24-02-050. Сборка и установка узла газового крана в колодцах

ГЭСН 24-02-051. Монтаж задвижки стальной фланцевой для надземной установки на газопроводах

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

### Таблица ГЭСН 24-02-050. Сборка и установка узла газового крана в колодцах

#### Состав работ:

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

Измеритель: 1 узел газового крана

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

24-02-050-1	до 80 мм
24-02-050-2	до 150 мм
24-02-050-3	до 300 мм
24-02-050-4	до 400 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-050-1	24-02-050-2	24-02-050-3	24-02-050-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	2,49	5,08	11,03	16,07
1.1	Средний разряд работы		3,8	4	4,1	4,3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,13	1,13	2,53	3,78

3	Машины и механизмы					
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,77	2,16	3,83	5,22
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,13	0,18	0,21	0,37
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	-	0,95	2,32	3,41
4	Материалы					
300-9232	Краны стальные газовые шаровые равнопроходные	шт.	1	1	1	-
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00034	0,0006	0,0013	0,0017
300-9124	Задвижки стальные	шт.	-	-	-	1

**Таблица ГЭСН 24-02-051. Монтаж задвижки стальной фланцевой для надземной установки на газопроводах**

**Состав работ:**

01. Резка труб. 02. Сборка и сварка фасонных заготовок с фланцами. 03. Установка стальной фланцевой задвижки. 04. Монтаж узла задвижки и сварка его с газопроводом. 05. Окрашивание надземной части узла за 2 раза.

Измеритель: 1 задвижка

Монтаж задвижки стальной фланцевой для надземной установки на газопроводах из труб условным диаметром:

<a href="#">24-02-051-1</a>	50 мм
<a href="#">24-02-051-2</a>	80 мм
<a href="#">24-02-051-3</a>	100 мм
<a href="#">24-02-051-4</a>	150 мм
<a href="#">24-02-051-5</a>	200 мм
<a href="#">24-02-051-6</a>	250 мм
<a href="#">24-02-051-7</a>	300 мм
<a href="#">24-02-051-8</a>	400 мм

*Начало таблицы. См. [окончание](#)*

Шифр 24-02- ресурса 051-5	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02- 051-1	24-02- 051-2	24-02- 051-3	24-02- 051-4
1 24,68	Затраты рабочих-строителей	чел.-ч.	5,91	8,56	10,72	18,62
1.1 4,7	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,7
2 14,32	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,14	0,18	0,42	3,13
3	Машины и механизмы					
040202 12,17	Агрегаты сварочные передвижные номинальным сварочным током 250-400 А дизельным двигателем	маш.-ч	2,45	3,45	4,49	9,59
040504 1,45	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,8	0,96	1,08	1,19
330301 1,74	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,5	0,79	0,98	1,44
400001 0,32	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,14	0,18	0,19	0,26
021141 14	Краны на автомобильном ходу при работе на	маш.-ч	-	-	0,23	2,87

	других	видах						
	строительства	(кроме						
	магистральных							
	трубопроводов)	10 т						
4	Материалы							
103-9062 5,3	Трубы	стальные	м	5,8	5,7	5,6	5,45	
	электросварные							
	прямошовные							
300-9140 1	Задвижки	стальные	шт.	1	1	1	1	
	клиновые для	газа и						
	нефтепродуктов	фланцевые						
	на давление	$P_u=1,6$ МПа						
534-0009	Отводы 90	град. с	шт.	4	-	-	-	
	радиусом	кривизны						
	$R=1,5D_u$ на $P_u$	менее или						
	10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ),							
	диаметром	условного						
	прохода 50 мм,	наружным						
	диаметром	57 мм,						
	толщиной	стенки 3 мм						
534-0039 4	Отводы 90	град. с	шт.	-	-	-	-	
	радиусом	кривизны						
	$R=1,5D_u$ на $P_u$	менее или						
	10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ),							
	диаметром	условного						

	прохода 200 мм, наружным							
	диаметром 219 мм,							
	толщиной стенки 5 мм							
300-0949	Фланцы стальные плоские	шт.	2	-	-	-		
	приварные из стали							
	ВСтЗсп2, ВСтЗсп3;							
	давлением 0,6 МПа (6							
	кгс/см2), диаметром 50							
	мм							
101-0324	Кислород технический	м3	0,3	0,47	0,58	1,08		
1,08	газообразный							
542-0042	Пропан-бутан, смесь	кг	0,06	0,13	0,13	0,24		
0,4	техническая							
101-1514	Электроды диаметром 4 мм	т	0,00072	0,0012	0,0016	0,003		
0,005	Э42А							
101-0830	Пудра алюминиевая ПП-1	т	0,00002	0,00003	0,00004	0,00007		
0,00011								
113-0026	Грунтовка ФЛ-03К	т	0,00018	0,00031	0,0004	0,00068		
0,0011	коричневая							
113-0095	Лак кремнийорганический	т	0,00018	0,00031	0,0004	0,00068		
0,0011	термостойкий марки							
	ПФ-170							
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,125	0,2	0,25	0,36		
0,44								

101-1714 0,0032	Болты строительные с гайками и шайбами	т	0,00075	0,0016	0,0016	0,0032		
534-0015	Отводы 90 град. с радиусом кривизны К=1,5 Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3,5 мм	шт.	-	4	-	-		
300-0951	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 80 мм	шт.	-	2	-	-		
534-0018	Отводы 90 град. с радиусом кривизны К=1,5 Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм	шт.	-	-	4	-		
300-0952	Фланцы стальные плоские	шт.	-	-	2	-		

	приварные из стали							
	ВСт3сп2, ВСт3сп3;							
	давлением 0,6 МПа (6							
	кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 100							
	мм							
534-0031	Отводы 90 град. с	шт.	-	-	-	4		
	радиусом кривизны							
	К=1,5Ду на Ру менее или							
	10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ),							
	диаметром условного							
	прохода 150 мм, наружным							
	диаметром 159 мм,							
	толщиной стенки 5 мм							
300-0954	Фланцы стальные плоские	шт.	-	-	-	2		
	приварные из стали							
	ВСт3сп2, ВСт3сп3;							
	давлением 0,6 МПа (6							
	кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 150							
	мм							

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-051-6	24-02-051-7	24-02-051-8
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	30,89	37,04	53
1.1	Средний разряд работы		4,7	4,7	4,7
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	16,25	18,69	25,91
3	Машины и механизмы				
040202	Агрегаты сварочные	маш.-ч	15,02	17,1	23,72

	передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем				
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,59	2,11	2,81
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	2,1	2,58	3,96
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,41	0,49	0,8
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	15,84	18,2	25,11
4	Материалы				
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	5,2	5	5
300-9140	Задвижки стальные клиновые для газа и нефтепродуктов фланцевые на давление Ру=1,6 МПа	шт.	1	1	1
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	2,16	2,16	4,59
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,62	0,72	0,84
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0085	0,013	0,017
101-0830	Пудра алюминиевая ПП-1	т	0,00015	0,00019	0,00036
113-0026	Грунтовка ФЛ-03К коричневая	т	0,0015	0,002	0,0035
113-0095	Лак кремнийорганический термостойкий марки ПФ-170	т	0,0015	0,002	0,0035
101-9412	Шлифкруги	шт.	053	0,65	1
101-1714	Болты строительные с гайками и шайбами	т	0,0048	0,011	0,011
534-0046	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 250 мм, наружным диаметром 273 мм, толщиной стенки 6 мм	шт.	4	-	-
300-0956	Фланцы стальные плоские	шт.	2	-	-

	приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>3</sup> ), диаметром 250 мм				
534-0052	Отводы гнутые под углом 90 град. с радиусом кривизны K=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 7 мм	шт.	-	4	-
300-0957	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>3</sup> ), диаметром 300 мм	шт.	-	2	-
534-0063	Отводы гнутые под углом 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>3</sup> ), диаметром условного прохода 400 мм, наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 9 мм	шт.	-	-	4
300-0959	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 400 мм	шт.	-	-	2

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

**Состав работ:**

01. Резка труб. 02. Сборка и сварка фасонных заготовок. 03. Монтаж и сварка стальной задвижки с фасонными заготовками. 04. Монтаж узла задвижки и сварка его с газопроводом. 05. Окрашивание надземной части узла за 2 раза.

Измеритель: 1 задвижка

Монтаж задвижки стальной с торцами под приварку для надземной установки на газопроводах из труб условным диаметром:

- [24-02-052-1](#) до 50 мм
- [24-02-052-2](#) до 80 мм
- [24-02-052-3](#) до 100 мм
- [24-02-052-4](#) до 150 мм
- [24-02-052-5](#) до 200 мм
- [24-02-052-6](#) до 250 мм
- [24-02-052-7](#) до 300 мм
- [24-02-052-8](#) до 400 мм

Начало таблицы. См. [окончание](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-052-1	24-02-052-2	24-02-052-3	24-02-052-4	24-02-052-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	5,49	7,78	9,86	17,28	22,85
1.1	Средний разряд работы		4,6	4,6	4,6	4,8	4,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,14	0,17	0,42	4,45	15,95
3	Машины и механизмы						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	2,49	3,46	4,52	9,67	12,32
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,82	0,96	1,1	1,24	1,52
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,5	0,79	0,98	1,44	1,74
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,14	0,17	0,19	0,24	0,3
021141	Краны на автомобильном	маш.-ч	-	-	0,23	4,21	15,65

	ходу при работе на других							
	видах строительства							
	(кроме магистральных							
	трубопроводов) 10 т							
4	Материалы							
103-9062 5,3	Трубы	стальные	м	5,8	5,7	5,6	5,45	
	электросварные							
	прямошовные							
300-9140	Задвижки	стальные	шт.	1	1	1	1	1
	клиновые для газа и							
	нефтепродуктов фланцевые							
	на давление $P_u=1,6$ МПа							
534-0009	Отводы 90	град. с	шт.	4	-	-	-	-
	радиусом кривизны $R=1,5D_u$							
	на $P_u$ менее или 10 МПа							
	(100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром							
	условного прохода 50 мм,							
	наружным диаметром 57 мм,							
	толщиной стенки 3 мм							
534-0039	Отводы 90	град. с	шт.	-	-	-	-	4
	радиусом кривизны $R=$							
	$1,5D_u$ на $P_u$ менее или 10							
	МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ),							
	диаметром условного							
	прохода 200 мм, наружным							

	диаметром 219 мм,							
	толщиной стенки 5 мм							
101-0324 1,08	Кислород технический газообразный	м3	0,3	0,47	0,58	1,08		
542-0042 0,4	Пропан-бутан, техническая смесь	кг	0,06	0,13	0,13	0,24		
101-1514 0,005	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00072	0,0012	0,0016	0,003		
101-0830 0,00011	Пудра алюминиевая ПП-1	т	0,00002	0,00003	0,00004	0,00007		
113-0026 0,0011	Грунтовка ФЛ-03К коричневая	т	0,00018	0,00031	0,0004	0,00068		
113-0095 0,0011	Лак кремнийорганический термостойкий марки ПФ-170	т	0,00018	0,00031	0,0004	0,00068		
101-9412 0,44	Шлифкруги	шт.	0,125	0,2	0,25	0,36		
101-1714 0,0032	Болты строительные с гайками и шайбами	т	0,00075	0,0016	0,0016	0,0032		
534-0015	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см2), диаметром условного прохода 80 мм,	шт.	-	4	-	-	-	

534-0018		Отводы 90 град. с		шт.		-		-		4		-		-
534-0031		Отводы 90 град. с		шт.		-		-		-		4		-

Окончание таблицы. См. начало

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-052-6	24-02-052-7	24-02-052-8
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	28,61	33,89	47,65
1.1	Средний разряд работы		4,8	4,8	4,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	18,24	20,85	28,76
3	Машины и механизмы				
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	15,28	17,14	23,39

040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,66	2,2	2,48
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	2,1	2,58	3,96
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,39	0,46	0,75
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	17,85	20,39	28,01
4	Материалы				
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	5,2	5	5
300-9140	Задвижки стальные клиновые для газа и нефтепродуктов фланцевые на давление Ру= 1,6 МПа	шт.	1	1	1
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	2,16	2,16	3,94
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,62	0,72	0,72
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0085	0,013	0,017
101-0830	Пудра алюминиевая ПП-1	т	0,00015	0,00019	0,00036
113-0026	Грунтовка ФЛ-03К коричневая	т	0,0015	0,002	0,0035
113-0095	Лак кремнийорганический термостойкий марки ПФ-170	т	0,0015	0,002	0,0035
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,53	0,65	1
101-1714	Болты строительные с гайками и шайбами	т	0,0048	0,011	0,011
534-0046	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см3), диаметром условного прохода 250 мм, наружным диаметром 273 мм, толщиной стенки 6 мм	шт.	4	-	-

534-0052	Отводы гнутые под углом 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 300 мм, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 7 мм	шт.	-	4	-
534-0063	Отводы гнутые под углом 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 400 мм, наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 9 мм	шт.	-	-	4

## 6. Вводы газопровода в здание

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

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

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

#### Состав работ:

01. Перерезка и гнутье труб. 02. Прокладка подземной части цокольного ввода, сварка стыков трубопровода. 03. Стыковка и приварка фланцевых соединений, соединение фланцевых стыков. 04. Установка арматуры муфтовой. 05. Установка запорной арматуры фланцевой (краны). 06. Заделка концов футляров битумом и каболкой. 07. Окраска надземной части трубопровода за два раза.

Измеритель: 10 вводов

Устройство цокольного ввода газопровода из стальных труб в здание, условный диаметр газопровода:

24-02-060-1 до 50 мм  
24-02-060-2 до 80 мм  
24-02-060-3 до 100 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-060-1	24-02-060-2	24-02-060-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	88,52	114,71	117,84
1.1	Средний разряд работы		3,7	3,7	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	2,37	2,66	2,78
3	Машины и механизмы				

040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	7,15	8,17	9,19
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	3,04	5,84	5,84
151306	Станки трубогибочные с электроприводом для труб диаметром до 150 мм	маш.-ч	0,71	0,83	1,5
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	16,91	26,22	34,35
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	2,37	2,66	2,78
4	Материалы				
300-9232	Краны стальные газовые шаровые равнопроходные	шт.	10	10	10
101-0072	Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-ШМ-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	0,0034	0,0062	0,0058
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	1,44	2,24	2,72
101-0388	Краски масляные земляные МА-0115: мумия, сурик железный	т	0,0004	0,00064	-
101-0627	Олифа комбинированная К-2	т	0,00018	0,00029	-
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0042	0,012	0,015
101-1669	Очес льняной	кг	0,18	0,29	-
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,76	1,46	1,46
101-0311	Каболка	т	0,00292	0,00534	0,005
101-9896	Прокладки паронитовые	1000 шт.	0,02	0,02	0,02
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	52,52	52,52	52,52
103-0177	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4кп и	м	8,096	-	-

	ВСт2пс-ВСт4пс наружный диаметр 159 мм толщина стенки 5 мм					
113-0030	Грунтовка ХС-059 красно-коричневая	т	0,00058	0,0009	0,0011	
113-0156	Растворитель марки Р-4	т	0,0011	0,0017	0,002	
113-0256	Эмаль КО-811К желтая	т	0,0014	0,0021	0,0026	
300-0040	Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ, диаметром 16 мм	т	0,0067	0,0067	0,014	
300-1241	Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, диаметром 50 мм	шт.	10	-	-	
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	1,6	3,2	3,2	
534-0009	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм	шт.	10	-	-	
533-9016	Соединения изолирующие фланцевые на условное давление 0,6 МПа	комп-лект	5	5	5	
103-0190	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской диаметром от 20 до 377 мм из стали марок ВСт2кп-ВСт4кп и ВСт2пс-ВСт4пс наружный диаметр 219 мм толщина стенки 6 мм	м	-	8,096	8,096	
300-1243	Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, диаметром 80 мм	шт.	-	10	-	
534-0015	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 3,5 мм	шт.	-	10	-	
534-0018	Отводы 90 град. с радиусом кривизны	шт.	-	-	10	

R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм				
--	--	--	--	--

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

**Состав работ:**

01. Перерезка стальных труб. 02. Обработка концов стальных труб после газовой резки шлифмашинкой. 03. Сварка стыков трубопроводов стальных труб. 04. Прокладка надземной части стального трубопровода. 05. Окраска надземной поверхности стальной трубы. 06. Механическая резка полиэтиленовых труб. 07. Сварка полиэтиленовых труб с при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями. 08. Установка и приварка отвода к полиэтиленовой трубе. 09. Заделка верхнего конца футляра. 10. Приварка пластины к футляру.

Измеритель: 10 вводов

Устройство цокольного ввода газопровода из полиэтиленовых труб в здание, диаметр газопровода:

24-02-061-1 до 63 мм  
 24-02-061-2 до 110 мм  
 24-02-061-3 до 160 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-061-1	24-02-061-2	24-02-061-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	107,93	171,05	258,76
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,71	1,73	1,78
3	Машины и механизмы				
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	10,08	21,48	42,48
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	4,62	5,94	6,6
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,71	1,73	1,78
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	20	36	59
394101	Позиционер-центрактор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа	маш.-ч	4,5	-	-

	для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 63 мм				
394002	Ножницы ручные с храповым механизмом для полиэтиленовых труб диаметром до 63 мм	маш.-ч	1,5	-	-
394106	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 63 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	18	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	20	36	59
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	7,3	11,5	16,5
394102	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 110 мм	маш.-ч	-	7,8	-
394001	Ножницы гильотинные механические для полиэтиленовых труб диаметром 110-225 мм	маш.-ч	-	3,5	5
394107	Позиционер-центратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 110 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями	маш.-ч	-	31,2	-
394103	Позиционер-центратор многоцелевой "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых соединительных деталей с трубой диаметром 160 мм	маш.-ч	-	-	12,7
394108	Позиционер-центратор	маш.-ч	-	-	50,8

	фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых труб диаметром 160 мм при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями				
4	Материалы				
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	57,6	78,4	108,9
534-9501	Муфты полиэтиленовые с закладными электронагревателями	шт.	40	40	40
534-9502	Детали соединительные из полиэтилена с удлиненными хвостовиками (тройники, отводы, переходники, заглушки)	шт.	10	10	10
534-9510	Соединительный элемент "сталь-полиэтилен"	шт.	10	10	10
534-0009	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм	шт.	24	-	-
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	1,08	2,04	3
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0006	0,0013	0,002
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	1,2	2,4	3,6
101-0072	Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	0,002	0,0029	0,0035
113-0256	Эмаль КО-811К желтая	т	0,0015	0,0027	0,0038
101-1627	Сталь углеродистая обыкновенного качества, марка стали ВСт3пс5, листовая толщиной 4-6 мм	т	0,065	0,06	0,055
101-9412	Шпифкруги	шт.	1,83	2,88	4,13
201-9160	Элементы металлические	кг	4,4	5,7	5,7

101-0311	Каболка	т	0,003	0,0025	0,002
113-0030	Грунтовка ХС-059 красно-коричневая	т	0,00064	0,0011	0,0016
113-0156	Растворитель марки Р-4	т	0,0012	0,0021	0,003
113-0359	Обезжириватель "СAMISOLVE"	кг	3,7	4,62	5,53
534-0018	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм	шт.	-	28	-
534-0031	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 5 мм	шт.	-	-	33

### 7. Установка сборника конденсата, гидрозаворов и компенсаторов на газопроводах

ГЭСН 24-02-070. Установка конденсатосборника на наружных сетях газопроводов

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

ГЭСН 24-02-072. Установка двухлинзового компенсатора на газопроводах

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

#### Состав работ:

01. Резка стальных труб. 02. Установка и приварка конденсатосборника. 03. Установка и приварка выкидной трубы.

Измеритель: 1 конденсатосборник

Установка конденсатосборника на наружных сетях газопроводов, условный диаметр газопровода:

<u>24-02-070-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-070-2</u>	до 65 мм
<u>24-02-070-3</u>	до 80 мм
<u>24-02-070-4</u>	до 100 мм
<u>24-02-070-5</u>	до 125 мм
<u>24-02-070-6</u>	до 150 мм

Начало таблицы. См. окончание

--	--	--	--	--	--

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-070-1	24-02-070-2	24-02-070-3	24-02-070-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	2,93	3	3,35	3,53
1.1	Средний разряд работы		3,5	3,4	3,5	3,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,98	1,01	1,01	1,03
3	Машины и механизмы					
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,17	0,17	0,21	0,21
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,09	0,17	0,17	0,17
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,74	0,74	0,74	0,74
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,56	0,49	0,84	0,97
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,24	0,27	0,27	0,29
4	Материалы					
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,056	0,087	0,087	0,11
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00018	0,00026	0,00026	0,00042
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,022	0,042	0,042	0,042
300-9169	Ковер	шт.	1	1	1	1

300-9410	Сборники конденсата или затворы гидравлические	шт.	1	1	1	1
401-0005	Бетон тяжелый, класс В 12,5 (М150)	м3	0,001	0,001	0,001	0,001
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,02	0,02	0,02	0,02
440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04	0,04	0,04	0,04
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,012	0,024	0,024	0,024
300-9411	Узел выкидной трубы конденсатосборника	комплект	1	1	1	1

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-070-5	24-02-070-6
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	4,45	4,59
1.1	Средний разряд работы		3,6	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,25	1,26
3	Машины и механизмы			
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,26	0,26
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,26	0,26
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,96	0,96
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1,28	1,43
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,29	0,3
4	Материалы			
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,13	0,16

101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00048	0,00068
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,066	0,066
300-9169	Ковер	шт.	1	1
300-9410	Сборники конденсата или затворы гидравлические	шт.	1	1
401-0005	Бетон тяжелый, класс В 12,5 (М150)	м3	0,001	0,001
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,02	0,02
440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04	0,04
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,03	0,036
300-9411	Узел выкидной трубы конденсатосборника	комплект	1	1

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

**Состав работ:**

01. Очистка трубы от изоляции. 02. Резка стальных труб. 03. Установка и приварка гидрозатвора. 04. Приварка трубы и отводов к штуцеру гидрозатвора. 05. Установка и приварка узла выкидной трубы гидрозатвора. 06. Установка ковера. 07. Монтаж и сварка трубопроводов обвязки гидрозатвора.

Измеритель: 1 гидрозатвор

Установка гидравлического затвора на наружных сетях газопроводов, условный диаметр газопровода:

<u>24-02-071-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-071-2</u>	до 65 мм
<u>24-02-071-3</u>	до 80 мм
<u>24-02-071-4</u>	до 100 мм
<u>24-02-071-5</u>	до 125 мм
<u>24-02-071-6</u>	до 150 мм

*Начало таблицы. См. окончание*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-071-1	24-02-071-2	24-02-071-3	24-02-071-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	5,31	5,62	6,22	6,75
1.1	Средний разряд работы		3,7	3,7	3,7	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1	1	1	1

3	Машины и механизмы					
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,36	0,36	0,41	0,46
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,17	0,34	0,34	0,34
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,74	0,74	0,74	0,74
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1,28	1,36	1,97	2,49
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,26	0,26	0,26	0,26
4	Материалы					
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,11	0,17	0,17	0,21
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00036	0,00056	0,00056	0,00096
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,044	0,084	0,084	0,084
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	1,02	1,2	1,2	1
300-9169	Ковер	шт.	1	1	1	1
300-9410	Сборники конденсата или затворы гидравлические	шт.	1	1	1	1
401-0005	Бетон тяжелый, класс В 12,5 (М150)	м3	0,001	0,001	0,001	0,001

408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,02	0,02	0,02	0,02
440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04	0,04	0,04	0,04
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,024	0,048	0,048	0,048
534-0009	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм	шт.	2	-	-	-
534-0018	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 100 мм, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм	шт.	-	-	-	2
300-9412	Трубка отвода конденсата	комплект	-	1	1	1
534-0012	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 65 мм, наружным диаметром 76 мм, толщиной стенки 3,5 мм	шт.	-	2	-	-
534-0015	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Ду на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 80 мм, наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки	шт.	-	-	2	-

	3,5 мм				
--	--------	--	--	--	--

Окончание таблицы. См. начало

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-071-5	24-02-071-6
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	7,71	9,06
1.1	Средний разряд работы		3,8	3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,23	1,23
3	Машины и механизмы			
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,51	0,51
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,53	0,53
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,96	0,96
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	2,75	3,19
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,27	0,27
4	Материалы			
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,26	0,31
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0011	0,0016
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,13	0,13
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	0,9	0,82
300-9169	Ковер	шт.	1	1
300-9410	Сборники конденсата или затворы гидравлические	шт.	1	1
401-0005	Бетон тяжелый, класс В 12,5 (М150)	м3	0,001	0,001
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,02	0,02

440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04	0,04
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,06	0,072
300-9412	Трубка отвода конденсата	комплект	1	1
534-0024	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 125 мм, наружным диаметром 133 мм, толщиной стенки 4 мм	шт.	2	-
534-0031	Отводы 90 град с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 150 мм, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 5 мм	шт.	-	2

**Таблица ГЭСН 24-02-072. Установка двухлинзового компенсатора на газопроводах**

**Состав работ:**

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

Измеритель: 1 компенсатор

Установка двухлинзового компенсатора на газопроводах, условный диаметр компенсатора:

<a href="#">24-02-072-1</a>	до 100 мм
<a href="#">24-02-072-2</a>	до 150 мм
<a href="#">24-02-072-3</a>	до 200 мм
<a href="#">24-02-072-4</a>	до 300 мм
<a href="#">24-02-072-5</a>	до 400 мм
<a href="#">24-02-072-6</a>	до 500 мм
<a href="#">24-02-072-7</a>	до 600 мм

*Начало таблицы. См. [окончание](#)*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-072-1	24-02-072-2	24-02-072-3	24-02-072-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	3,62	5,88	7,3	10,54
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,2	4,2	4,2
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,56	0,67	0,78	1,04
3	Машины и механизмы					

021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,46	0,57	0,68	0,94
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1,28	2,73	3,4	4,85
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,17	0,17	0,21	0,3
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,1	0,1	0,1	0,1
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,15	0,23	0,33	0,53
4	Материалы					
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	0,1	0,15	0,2	0,3
300-9180	Компенсаторы двухлинзовые	шт.	1	1	1	1
300-0952	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 100 мм	шт.	3	-	-	-
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	0,068	0,13	0,17	0,3
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,016	0,029	0,045	0,089
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00081	0,0011	0,0026	0,0037
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,037	0,058	0,083	0,13

101-9660	Болты с гайками	кг	1,9	4	4,2	11
101-9896	Прокладки паронитовые	1000 шт.	0,003	0,003	0,003	0,003
300-0954	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 150 мм	шт.	-	3	-	-
300-0955	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 200 мм	шт.	-	-	3	-
300-0957	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 300 мм	шт.	-	-	-	3

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-072-5	24-02-072-6	24-02-072-7
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	14,18	15,92	17,87
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,2	4,3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	1,3	1,57	1,81
3	Машины и механизмы				
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,2	1,47	1,71
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	6,75	7,2	7,66
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,36	0,46	0,49
400001	Автомобили бортовые	маш.-ч	0,1	0,1	0,1

	грузоподъемностью до 5 т				
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,73	0,93	1,04
4	Материалы				
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	0,4	0,5	0,6
300-9180	Компенсаторы двухлинзовые	шт.	1	1	1
300-0959	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 400 мм	шт.	3	-	-
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	0,47	0,66	0,69
542-0042	Пропан-бутан, техническая смесь	кг	0,085	0,16	0,16
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0049	0,0078	0,0095
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,18	0,23	0,26
101-9660	Болты с гайками	кг	16	20	34
101-9896	Прокладки паронитовые	1000 шт.	0,003	0,003	0,003
300-1747	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 500 мм	шт.	-	3	-
300-1748	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3; давлением 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром 600 мм	шт.	-	-	3

## 8. Прочие устройства на сетях газопроводов

[ГЭСН 24-02-080. Установка газовых свечей](#)

[ГЭСН 24-02-081. Устройство контрольной трубки на кожухе перехода газопровода](#)

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

### Состав работ:

01. Очистка изолированной поверхности футляра вручную. 02. Вырезка гнезда под патрубков. 03. Резка стальной трубы. 04. Установка и сварка патрубка в футляре. 05. Укладка и сварка свечной линии. 06. Установка и окраска вытяжной свечи.

## Измеритель: 1 свеча

24-02-080-1 Установка газовых свечей условным диаметром 50 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-080-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	3,78
1.1	Средний разряд работы		3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,65
3	Машины и механизмы		
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,16
331301	Вентиляторы радиальный общего назначения производительностью 15000 м3/час	маш.-ч	0,34
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,48
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,17
4	Материалы		
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,09
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,073
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	П
534-0010	Отводы 90 град. с радиусом кривизны R=1,5Du на Ру менее или 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> ), диаметром условного прохода 50 мм, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм	шт.	1
113-0026	Грунтовка ФЛ-03К коричневая	т	0,00003
113-0228	Эмаль ХВ-125 серебристая	т	0,00005
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,025
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00018
300-9022	Свеча вытяжная	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 трубки#. 03. Установка ковера.

Измеритель: 1 установка

24-02-081-1 Устройство контрольной трубки на кожухе перехода газопровода

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-081-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	1,54
1.1	Средний разряд работы		3,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,48
3	Машины и механизмы		
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,25
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,41
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,01
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,23
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,18
4	Материалы		
300-9414	Трубка контрольная	комплект	1
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	0,015
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	3,5
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00009
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,05
401-0005	Бетон тяжелый, класс В 12,5 (М150)	м3	0,001
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,02
440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04
300-9169	Ковер	шт.	1

## 9. Врезка под газом в действующие стальные газопроводы

ГЭСН 24-02-090. Врезка штуцером в действующие стальные газопроводы низкого давления под газом со снижением давления

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

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

**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. Подготовка, установка и приварка соединительной муфты. 06. Вырезка отверстия под козырек на штуцере, вырезка окна в действующем газопровode. 07. Изготовление и приварка козырьков на штуцере и действующем газопровode. 08. Горение факела безопасности при работах под газом.

Измеритель: 10 врезок

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

<u>24-02-090-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-090-2</u>	до 80 мм
<u>24-02-090-3</u>	до 100 мм
<u>24-02-090-4</u>	до 125 мм
<u>24-02-090-5</u>	до 150мм
<u>24-02-090-6</u>	до 200 мм
<u>24-02-090-7</u>	до 250 мм
<u>24-02-090-8</u>	до 300 мм
<u>24-02-090-9</u>	до 400 мм
<u>24-02-090-10</u>	до 500 мм
<u>24-02-090-11</u>	до 600 мм

*Начало таблицы. См. продолжение*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-090-1	24-02-090-2	24-02-090-3	24-02-090-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	33,82	48,79	54,37	64,02
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,2	4,3	4,3
3	Машины и механизмы					
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	17,45	25,8	30,9	35,15
040504	Аппараты для газовой	маш.-ч	22,47	31,53	36,82	41,51

	сварки и резки					
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	7,26	11,09	11,52	14,47
4	Материалы					
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	4,7	5,8	6,3	7,25
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	8,95	13,03	15,79	18,67
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0043	0,007	0,009	0,011
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	7,57	11,26	13,33	15,31
101-9412	Шлифкруги	шт.	1,27	1,91	2,02	2,36
407-0006	Глина шамотная	кг	6	15	24	36,8
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	-	-	20	20

*Продолжение таблицы. См. [окончание](#)*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-090-5	24-02-090-6	24-02-090-7	24-02-090-8
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	78,48	104,12	123,01	141,5
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,4
3	Машины и механизмы					
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	49,59	65,25	74,54	84,69
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	54,81	73,98	85,75	97,59
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	15,94	19,91	24,55	28,76
4	Материалы					
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	7,75	10,69	11,82	12,24

101-0324	Кислород технический газообразный	м3	24,17	32,82	39,32	44,23
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,014	0,025	0,037	0,044
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	20,81	28,51	33,41	38,14
101-9412	Шлифкруги	шт.	2,73	3,3	4,03	4,37
407-0006	Глина шамотная	кг	54	52,92	82,32	118,44
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	-	0,07	0,1	0,15

Окончание таблицы. См. начало

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-090-9	24-02-090-10	24-02-090-11
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	204,48	249,65	291,73
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4
3	Машины и механизмы				
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	132,89	158,46	184,34
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	147,47	179,57	211,48
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	34,71	42,2	48,08
4	Материалы				
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	15,1	18,24	21,74
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	67,59	86,32	89,39
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,06	0,07	0,1
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	57,78	71,35	84,67
101-9412	Шлифкруги	шт.	5,51	6,89	8,32
407-0006	Глина шамотная	кг	210,84	330,12	474,6

543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	0,26	0,41	0,59

**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 работе под газом.

Измеритель: 10 врезок

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

<a href="#">24-02-091-1</a>	до 50 мм
<a href="#">24-02-091-2</a>	до 80 мм
<a href="#">24-02-091-3</a>	до 100 мм
<a href="#">24-02-091-4</a>	до 125 мм
<a href="#">24-02-091-5</a>	до 150 мм
<a href="#">24-02-091-6</a>	до 200 мм
<a href="#">24-02-091-7</a>	до 250 мм
<a href="#">24-02-091-8</a>	до 300 мм
<a href="#">24-02-091-9</a>	до 400 мм
<a href="#">24-02-091-10</a>	до 500 мм
<a href="#">24-02-091-11</a>	до 600 мм
<a href="#">24-02-091-12</a>	до 700 мм

*Начало таблицы. См. [продолжение](#)*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-091-1	24-02-091-2	24-02-091-3	24-02-091-4	24-02-091-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	14,5	21,22	24,4	28,07	37,6
1.1	Средний разряд работы		3,8	4	4	4	4,2
3	Машины и механизмы						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	7,59	11,83	14,79	16,18	26,27

040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	13,53	19,09	22,43	24,82	33,79
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	3,47	5,73	5,91	8,02	8,52
4	Материалы						
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	1,4	2,1	2,35	2,85	2,85
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	4,81	7,15	8,52	10,41	13,62
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0021	0,0033	0,005	0,006	0,008
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	4,27	6,5	7,74	8,92	12,54
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,24	0,36	0,41	0,42	0,54
407-0006	Глина шамотная	кг	3	7,5	12	15	30
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	-	-	20	20	20

*Продолжение таблицы. См. [окончание](#)*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-091-6	24-02-091-7	24-02-091-8	24-02-091-9	24-02-091-10
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	50,2	60,53	69,43	99,09	121,15
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
3	Машины и механизмы						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	34,08	40,69	44,87	66,92	81,48
040504	Аппараты для	маш.-ч	44,67	54,29	60,96	87,46	108,09

	газовой сварки и резки						
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	11,65	13,95	17,4	22,67	27,23
4	Материалы						
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	3,5	3,8	4,2	5,05	6,3
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	19,59	24,62	28,02	40,99	49,92
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,015	0,02	0,025	0,033	0,042
542-0042	Пропан-бугаи, смесь техническая	кг	17,05	20,84	23,6	34,18	42,56
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,76	0,76	0,77	0,95	1,21
407-0006	Глина шамотная	кг	26,46	41,16	59,22	105,84	164,64
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20	20	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	0,033	0,05	0,07	0,13	0,21

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-091-11	24-02-091-12
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	138,71	147,38
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,2
3	Машины и механизмы			
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	93,58	97,06
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	124,38	133,24
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	29,74	29,74
4	Материалы			
103-9062	Трубы стальные электросварные	м	7,9	9

	прямошовные			
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	58,27	64,24
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,06	0,06
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	49,37	53,01
101-9412	Шлифкруги	шт.	1,54	1,54
407-0006	Глина шамотная	кг	236,88	323,4
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	0,3	0,4

**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. Подготовка, установка и приварка соединительной муфты. 05. Вырезка отверстия под козырек на штуцере, герметизация трубопровода. 06. Вырезка окна в действующем газопроводе. 07. Разборка герметизирующей пробки. 08. Изготовление и приварка козырька на штуцере. 09. Горение факела безопасности при работах под газом.

Измеритель: 10 врезок

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

24-02-092-1 до 50 мм  
 24-02-092-2 до 70 мм  
 24-02-092-3 до 80 мм  
 24-02-092-4 до 100 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-092-1	24-02-092-2	24-02-092-3	24-02-092-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	26,69	34,07	37,93	42,08
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,1	4,1	4,2
3	Машины и механизмы					
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	12,01	15,81	17,43	21,49
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	16,12	20,41	21,86	25,89

330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	5,43	7,51	8,28	8,36
4	Материалы					
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	4,9	4,5	4,7	4,95
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	6,07	7,94	8,61	10,56
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0026	0,0034	0,004	0,007
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	4,99	6,67	7,28	8,81
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,81	1,02	1,21	1,23
407-0006	Глина шамотная	кг	3	6	7,5	12
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	-	-	-	20

#### 10. Отключение и заглушка под газом действующих газопроводов

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

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

ГЭСН 24-02-102. Перекрытие полиэтиленовой трубы с помощью системы "POLYSTOPP"

**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 отключений

Отключение и заглушка под газом действующих стальных газопроводов, условный диаметр газопровода:

<u>24-02-100-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-100-2</u>	до 80 мм
<u>24-02-100-3</u>	до 100 мм
<u>24-02-100-4</u>	до 125 мм
<u>24-02-100-5</u>	до 150 мм
<u>24-02-100-6</u>	до 200 мм
<u>24-02-100-7</u>	до 250 мм
<u>24-02-100-8</u>	до 300 мм
<u>24-02-100-9</u>	до 350 мм
<u>24-02-100-10</u>	до 400 мм
<u>24-02-100-11</u>	до 500 мм

24-02-100-12 до 600 мм

Начало таблицы. См. продолжение

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-100-1	24-02-100-2	24-02-100-3	24-02-100-4	24-02-100-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	29,16	39,44	47,95	51,77	64,24
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	Машины и механизмы						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	20,61	28,56	34,13	35,52	45,61
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	28,13	37,55	45,63	49,31	60,1
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	4,32	6,61	7,31	8,28	10,04
4	Материалы						
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	2,1	2,9	3,35	3,35	3,85
300-9665	Заглушки инвентарные металлические	т	0,0017	0,0048	0,007	0,011	0,016
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	10,58	14,49	17,57	19,04	23,33
101-1530	Электроды диаметром 6 мм Э42А	т	0,006	0,009	0,011	0,012	0,014
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	10,84	14,19	17,29	18,82	23,26
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,87	1,24	1,41	1,42	1,87
407-0006	Глина шамотная	кг	5,85	15	24	37,5	37,5

543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	-	-	20	20	20
----------	---------------------------	-----	---	---	----	----	----

Продолжение таблицы. См. [окончание](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-100-6	24-02-100-7	24-02-100-8	24-02-100-9	24-02-100-10
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	86,37	97,91	108,05	147,79	171,14
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,4	4,4	4,4	4,4
3	Машины и механизмы						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	59,47	66,09	70,26	106,94	123,51
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	80,24	85,96	94,92	131,93	152,3
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	13,78	14,93	16,08	18,38	20,63
4	Материалы						
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	4,3	4,3	4,3	4,75	5,25
300-9665	Заглушки инвентарные металлические	т	0,04	0,08	0,14	0,2	0,24
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	30,79	34,86	37,68	53,22	62,44
101-1530	Электроды диаметром 6 мм Э42А	т	0,018	0,033	0,038	0,041	0,05
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	31,18	33,8	37,1	52,07	60,26
101-9412	Шлифкруги	шт.	2,52	2,52	2,52	2,53	3,09

407-0006	Глина шамотная	кг	52,92	82,32	118,44	161,28	210,84
543-9100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20	20	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	0,07	0,1	0,15	0,2	0,26

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-100-11	24-02-100-12
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел-ч.	211,28	255,88
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4
3	Машины и механизмы			
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	149,78	178,42
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	189,18	226,52
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	25,85	30,99
4	Материалы			
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	6,2	8,1
300-9665	Заглушки инвентарные металлические	т	0,38	0,69
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	78,6	93,6
101-1530	Электроды диаметром 6 мм Э42А	т	0,07	0,09
542-0042	Пропан-бутан, техническая смесь	кг	75,38	90,96
101-9412	Шлифкруги	шт.	3,83	4,82
407-0006	Глина шамотная	кг	330,12	474,6
543-1100	Шар резиновый запорный	шт.	20	20
404-9020	Кирпич глиняный обыкновенный	1000 шт.	0,41	0,59

**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: 1 узел

Установка и снятие передавливателей для отключения газопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 63-110 мм, размер седелок:

24-02-101-1 63x32 мм  
 24-02-101-2 110x32 мм  
 24-02-101-3 110x63 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-101-1	24-02-101-2	24-02-101-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	2	3	3
1.1	Средний разряд работы		5,5	5,5	5,5
3	Машины и механизмы				
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,58	0,78	0,78
394105	Позиционер-центриратор фирмы "PROLINE" или аналогичного типа для сборки и сварки полиэтиленовых седелок с трубами диаметром 63-225 мм	маш.-ч	0,58	0,78	0,78
394031	Передавливатель механический "SENSCO" или аналогичного типа для труб диаметром 32-63 мм	маш.-ч	0,23	-	-
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,58	0,78	0,78
394032	Передавливатель гидравлический "SENSCO" или аналогичного типа для труб диаметром 110-225 мм	маш.-ч	-	0,42	0,42
4	Материалы				
534-9503	Седелки крановые	шт.	1	1	1

	полиэтиленовые закладными электронагревателями	с				
500-9058	Заглушки полиэтиленовые для труб	10 шт.	0,1	0,1	0,1	
534-9501	Муфты полиэтиленовые закладными электронагревателями	шт.	1	1	1	
113-0359	Обезжириватель "SAMISOLVE"	кг	0,04	0,08	0,08	

**Таблица ГЭСН 24-02-102. Перекрытие полиэтиленовой трубы  
с помощью системы "POLYSTOPP"**

**Состав работ:**

01. Приварка специальной седелки "POLYPICAGE" (закрепление ее к трубе, позиционирование, сварка с проверкой на герметичность). 02. Охлаждение после сварки. 03. Установка "POLYSTOPP". 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 "POLYSTOPP". 09. Проверка герметичности. 10. Установка верхней крышки седелки. 11. Проверка герметичности.

Измеритель: 1 узел

Перекрытие полиэтиленовой трубы с помощью системы  
"POLYSTOPP", диаметр труб:

24-02-102-1 110 мм  
24-02-102-2 160 мм  
24-02-102-3 225 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-102-1	24-02-102-2	24-02-102-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	8,4	9,72	11,2
1.1	Средний разряд работы		4,8	4,8	4,8
3	Машины и механизмы				
394041	Устройство "POLYSTOPP" для перекрытия сечения полиэтиленовых газопроводов диаметром 110-225 мм	маш.-ч	0,92	0,93	0,95
392200	Сварочный компьютер типа "THERMOPLAST" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,75	1,05	1,35
392255	Генератор напряжения "PLUTONARC" фирмы "SAURON" или аналогичного типа	маш.-ч	0,75	1,05	1,35

4	Материалы				
534-0501	Специальная седелка "POLYRICAGE" или аналогичного типа для полиэтиленовых труб диаметром 110 мм	компл.	1	-	-
113-0359	Обезжириватель "CAMISOLVE"	кг	0,08	0,1	0,12
534-0502	Специальная седелка "POLYRICAGE" или аналогичного типа для полиэтиленовых труб диаметром 160 мм	компл.	-	1	-
534-0503	Специальная седелка "POLYRICAGE" или аналогичного типа для полиэтиленовых труб диаметром 225 мм	компл.	-	-	1

### 11. Электрохимзащита газопроводов городов и поселков

ГЭСН 24-02-110. Установка и монтаж контрольно-измерительного пункта,

электрода сравнения на газопроводах городов и поселков

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

ГЭСН 24-02-112. Монтаж узла присоединения дренажной станции к рельсам

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

**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: 1 контрольно-измерительного# пункт

24-02-110-1 Установка и монтаж контрольно-измерительного пункта, электрода сравнения и датчика потенциала на газопроводах городов и поселков

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-110-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	7,09
1.1	Средний разряд работы		3,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,2
3	Машины и механизмы		

040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,1
330201	Машины сверлильные электрические	маш.-ч	0,1
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,2
150401	Горелки газопламенные	маш.-ч	0,3
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,2
4	Материалы		
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,00002
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,5
101-0072	Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	0,001
548-9030	Лента мастично-полимерная типа "Лиам"	м2	0,06
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,03
402-0004	Раствор готовый кладочный цементный, марка 100	м3	0,001
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,52
440-9165	Плиты сборные железобетонные под ковер	м3	0,04
113-0003	Ацетон технический сорт I	т	0,0005
101-9370	Сталь полосовая	т	0,0035
300-9169	Ковер	шт.	1
500-9001	Кабель	м	6
500-9600	Наждачная бумага	м2	0,05
300-9344	Электроды сравнения с датчиком потенциала	шт.	1
500-9501	Бирки кабельные	100 шт.	0,02
101-0322	Керосин для технических цепей марок КТ-1, КТ-2	т	0,0007

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

**Состав работ:**

01. Устройство песчаного основания под фундамент. 02. Устройство заземления. 03. Установка металлоконструкций на фундамент. 04. Монтаж станции на металлоконструкции. 05. Окраска станции и металлоконструкций.

Измеритель: 1 станцию

24-02-111-1 Установка станции катодной защиты с устройством защитного заземления

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-111-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	18,91
1.1	Средний разряд работы		3,7
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	3,79
3	Машины и механизмы		
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	2,46
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,78
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,22
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	1,11
331481	Машины пневматические ПУМ-3 для забивания в грунт электродов заземления	маш.-ч	1,11
4	Материалы		
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0018
101-0072	Битумы нефтяные строительные изоляционные ВНИ-IV-3, ВНИ-IV, ВНИ-V	т	0,00005
201-0778	Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,068
204-0007	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I диаметром 20-22 мм	т	0,058
408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	0,14
500-9062	Наконечники кабельные	шт.	6
514-9002	Станция катодная сетевая	шт.	1
101-9851	Краска	т	0,002
101-1745	Бензин растворитель	т	0,00002

**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: 1 узел

24-02-112-1 Монтаж узла присоединения дренажной станции к рельсам

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-112-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	4,23
1.1	Средний разряд работы		2,8
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,23
3	Машины и механизмы		
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,23
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,23
330804	Молотки отбойные пневматические	маш.-ч	0,23
4	Материалы		
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,0001
500-9062	Наконечники кабельные	шт.	1
507-00.08	Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи медные марки М, сечением 70 мм <sup>2</sup>	т	0,0037
410-9010	Смесь асфальтобетонная	т	0,36

**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: 1 анодный заземлитель

24-02-113-1 Устройство глубинного анодного заземлителя глубиной 50 м при сооружении электрохимической защиты подземных стальных газопроводов в населенных пунктах

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-113-1
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	91,49
1.1	Средний разряд работы		3,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	31,33
3	Машины и механизмы		
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,1
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	11,39
121011	Котлы битумные передвижные 400 л	маш.-ч	1,65
100304	Установки и станки ударно-канатного бурения прицепные, глубина бурения до 200 м, грузоподъемность 3,2 т	маш.-ч	27,14
400111	Полуприцепы общего назначения 12 т	маш.-ч	0,49
400002	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	маш.-ч	0,49
110501	Глиномешалки 4 м3	маш.-ч	2,6
111301	Вибраторы поверхностные	маш.-ч	1,24
270301	Насосы грязевые, подача 23,4-65,3 м3/ч, давление нагнетания 15,7-5,88 МПа (160-60 кгс/см2)	маш.-ч	7,21
4	Материалы		
103-9062	Трубы стальные электросварные прямошовные	м	49,6
101-1514	Электроды диаметром 4 мм Э42А	т	0,03
101-0072	Битумы нефтяные строительные изоляционные БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	0,031
201-9012	Металлоконструкции индивидуальные	т	1,2
101-0120	Гайки шестигранные диаметр резьбы 6 мм	т	0,00004
402-0002	Раствор готовый кладочный цементный, марка 50	м3	0,0032
407-0001	Глина	м3	0,51

408-9040	Песок для строительных работ природный	м3	3,69
440-9149	Плиты покрытий и днищ круглые сборные железобетонные	м3	0,16
440-9152	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 700 мм	м	0,59
500-9062	Наконечники кабельные	шт.	5
500-9001	Кабель	м	120
113-0314	Кокс молотый	т	2,24
101-0497	Лаки каменноугольные марки А	т	0,0001
101-9919	Шайбы	т	0,00003
103-0754	Люк чугунный тяжелый	шт.	1
411-0001	Вода	м3	3,04

## 12. Очистка полости и испытание трубопроводов

ГЭСН 24-02-120. Очистка полости трубопровода продувкой воздухом

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

ГЭСН 24-02-122. Подъем давления при испытании воздухом газопроводов низкого и среднего давления

ГЭСН 24-02-123. Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления

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

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

### 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 трубопровода

Очистка полости трубопровода продувкой воздухом, условный диаметр газопровода:

<u>24-02-120-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-120-2</u>	до 100 мм
<u>24-02-120-3</u>	до 150 мм
<u>24-02-120-4</u>	до 200 мм
<u>24-02-120-5</u>	до 250 мм
<u>24-02-120-6</u>	до 300 мм
<u>24-02-120-7</u>	до 400 мм
<u>24-02-120-8</u>	до 500 мм
<u>24-02-120-9</u>	до 600 мм

Начало таблицы. См. [ОКОНЧАНИЕ](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-120-1	24-02-120-2	24-02-120-3	24-02-120-4	24-02-120-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,41	0,41	0,62	0,62	0,64
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,2	0,2	0,3	0,3	0,31
3	Машины и механизмы						
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,2	0,2	0,3	0,3	0,31

Окончание таблицы. См. [НАЧАЛО](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-120-6	24-02-120-7	24-02-120-8	24-02-120-9
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,72	0,87	1,24	1,44
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,35	0,42	0,6	0,7
3	Машины и механизмы					
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 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: 1 узел

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

<u>24-02-121-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-121-2</u>	до 100 мм
<u>24-02-121-3</u>	до 150 мм
<u>24-02-121-4</u>	до 200 мм
<u>24-02-121-5</u>	до 250 мм
<u>24-02-121-6</u>	до 300 мм
<u>24-02-121-7</u>	до 400 мм
<u>24-02-121-8</u>	до 500 мм
<u>24-02-121-9</u>	до 600 мм

Начало таблицы. См. ОКОНЧАНИЕ

02-5	Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-121-1	24-02-121-2	24-02-121-3	24-02-121-4	24-121-
15,7	1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	3,12	5,34	9,12	12,95	
	1.1	Средний разряд работы		4	4	4,1	4,1	4,1
0,63	2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,12	0,13	0,14	0,72	
	3	Машины и механизмы						
6,82	040202	Агрегаты сварочные передвижные номинальным сварочным током 250-400 А дизельным двигателем	маш.-ч	1,11	2,02	4,32	5,5	
1,53	040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,67	0,86	0,96	1,24	
0,12	400001	Автомобили бортовые	маш.-ч	0,12	0,13	0,14	0,11	

	грузоподъемностью до 5 т						
330301 1,48	Машины шлифовальные   маш.-ч	0,26	0,5	0,79	1,14		
	электрические						
021141 0,51	Краны на автомобильном   маш.-ч	-	-	-	0,61		
	ходу при работе на						
	других видах						
	строительства (кроме						
	магистральных						
	трубопроводов) 10 т						
4	Материалы						
535-0022 0,00045	Узлы трубопроводов с   т	0,00065	0,00045	0,00045	0,00045		
	установкой необходимых						
	деталей из бесшовных						
	труб, сталь 20,						
	диаметром условного						
	прохода 50 мм, толщиной						
	стенки 3,0 мм						
300-9232 0,05	Краны стальные газовые   шт.	0,05	0,05	0,05	0,05		
	шаровые равнопроходные						
101-1530 0,0028	Electroды диаметром 6 мм   т	0,00014	0,00052	0,00078	0,0017		
	Э42А						
101.0324 1,08	Кислород технический   м3	0,099	0,25	0,46	0,75		
	газообразный						

542-0042 0,28	Пропан-бутан, техническая	смесь	кг	0,021	0,057	0,11	0,18	
101-9412 0,37	Шлифкруги		шт.	0,07	0,13	0,2	0,29	
535-0060	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 150 мм, толщиной стенки 5,0 мм		т	-	-	0,0019	-	-
535-0041	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 4,0 мм		т	-	0,001	-	-	-
535-0070	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 200 мм, толщиной стенки 6 мм		т	-	-	-	0,0032	-

535-0080 0,0046	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 250 мм, толщиной стенки 7 мм	т	-	-	-	-
--------------------	---	---	---	---	---	---

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-121-6	24-02-121-7	24-02-121-8	24-02-121-9
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	18,54	25,17	30,51	35,53
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,1	4,2	4,2
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,74	1,01	0,91	1,11
3	Машины и механизмы					
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	7,66	10,44	12,53	13,92
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,82	2,01	2,68	2,68
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,12	0,14	0,14	0,14
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	1,83	2,52	3,21	3,59
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,62	0,87	0,77	0,97

4	Материалы					
535-0022	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 50 мм, толщиной стенки 3,0 мм	т	0,00045	-	-	-
535-0089	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 300 мм, толщиной стенки 8 мм	т	0,0063	-	-	-
300-9232	Краны стальные газовые шаровые равнопроходные	шт.	0,05	0,05	0,05	0,05
101-1530	Электроды диаметром 6 мм Э42А	т	0,0042	0,0069	0,0069	0,0082
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	1,47	2,18	2,42	2,65
542-0042	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,34	0,42	0,57	0,63
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,46	0,63	0,8	0,9
535-0041	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из бесшовных труб, сталь 20, диаметром условного прохода 100 мм, толщиной стенки 4,0 мм	т	-	0,0013	0,0013	0,0013
535-0114	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 400 мм, наружным диаметром 426 мм, толщиной стенки 9 мм	т	-	0,0093	-	-
535-0118	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных	т	-	-	0,01	-

	труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 500 мм, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 8 мм					
535-0125	Узлы трубопроводов с установкой необходимых деталей из электросварных труб Ст3сп-Ст6сп диаметром условного прохода 600 мм, наружным диаметром 630 мм, толщиной стенки 8 мм	т	-	-	-	0,012

**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 газопровода

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

<u>24-02-122-1</u>	до 50 мм
<u>24-02-122-2</u>	до 100 мм
<u>24-02-122-3</u>	до 200 мм
<u>24-02-122-4</u>	до 300 мм
<u>24-02-122-5</u>	до 400 мм
<u>24-02-122-6</u>	до 500 мм
<u>24-02-122-7</u>	до 600 мм

*Начало таблицы. См. окончание*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-122-1	24-02-122-2	24-02-122-3	24-02-122-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,08	0,12	0,16	0,28
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,06	0,08	0,11	0,2
3	Машины и механизмы					
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,04	0,06	0,08	0,14

400311	Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,02	0,02	0,03	0,06
--------	--	--------	------	------	------	------

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-122-5	24-02-122-6	24-02-122-7
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,4	0,6	0,8
1.1	Средний разряд работы		4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,28	0,42	0,56
3	Машины и механизмы				
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,2	0,3	0,4
400311	Спецавтомшины, грузоподъемность# до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,08	0,12	0,16

**Таблица ГЭСН 24-02-123. Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления**

**Состав работ:**

01. Подъем давления в газопроводе.

Измеритель: 100 м газопровода

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

<a href="#">24-02-123-1</a>	до 50 мм
<a href="#">24-02-123-2</a>	до 100 мм
<a href="#">24-02-123-3</a>	до 200 мм
<a href="#">24-02-123-4</a>	до 300 мм
<a href="#">24-02-123-5</a>	до 400 мм
<a href="#">24-02-123-6</a>	до 500 мм
<a href="#">24-02-123-7</a>	до 600 мм

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

<a href="#">24-02-123-8</a>	до 50 мм
<a href="#">24-02-123-9</a>	до 100 мм
<a href="#">24-02-123-10</a>	до 200 мм
<a href="#">24-02-123-11</a>	до 300 мм
<a href="#">24-02-123-12</a>	до 400 мм
<a href="#">24-02-123-13</a>	до 500 мм
<a href="#">24-02-123-14</a>	до 600 мм

Начало таблицы. См. [продолжение](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-123-1	24-02-123-2	24-02-123-3	24-02-123-4	24-02-123-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,08	0,12	0,24	0,42	0,66
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,06	0,08	0,17	0,29	0,46
3	Машины и механизмы						
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,04	0,06	0,12	0,21	0,33
400311	Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,02	0,02	0,05	0,08	0,13

*Продолжение таблицы. См. [окончание](#)*

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-123-6	24-02-123-7	24-02-123-8	24-02-123-9	24-02-123-10
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	1,06	1,46	0,08	0,09	0,1
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,74	1,02	0,06	0,06	0,07
3	Машины и механизмы						
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	0,53	0,73	-	-	-
391751	Компрессоры	маш.-ч	-	-	0,04	0,04	0,05

	передвижные "ATLAS COPCO" XRHS-485 или аналогичного типа, давление 2,0 МПа, производительность 60 м3/мин						
400311	Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,21	0,29	0,02	0,02	0,02

Окончание таблицы. См. [начало](#)

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-123-11	24-02-123-12	24-02-123-13	24-02-123-14
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	0,14	0,18	0,28	0,36
1.1	Средний разряд работы		4	4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	0,1	0,13	0,2	0,25
3	Машины и механизмы					
391751	Компрессоры передвижные "ATLAS COPCO" XRHS-485 или аналогичного типа, давление 2,0 МПа, производительность 60 м3/мин	маш.-ч	0,07	0,09	0,14	0,18
400311	Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	0,03	0,04	0,06	0,07

**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: 1 участок испытания газопровода

Выдержка под давлением до 0,6 МПа при испытании на прочность и герметичность газопроводов условным диаметром:

24-02-124-1 50-300 мм  
24-02-124-2 400-500 мм  
24-02-124-3 600 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-124-1	24-02-124-2	24-02-124-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	14	26	50
1.1	Средний разряд работы		4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	9,8	18,2	35
3	Машины и механизмы				
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м3/мин	маш.-ч	7	13	25
400311	Спецавтомашины, грузоподъемность до 8 т, вездеход	маш.-ч	2,8	5,2	10

**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: 1 участок испытания газопровода

Выдержка под давлением от 0,6 до 1,2 МПа при испытании на прочность и герметичность газопроводов условным диаметром:

24-02-125-1 50-300 мм  
24-02-125-2 400-500 мм  
24-02-125-3 600 мм

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	24-02-125-1	24-02-125-2	24-02-125-3
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	14	26	50
1.1	Средний разряд работы		4	4	4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	9,8	18,2	35
3	Машины и механизмы				
391751	Компрессоры передвижные "ATLAS COPCO" XRHS-485 или аналогичного типа, давление 2,0 МПа, производительность 60 м3/мин	маш.-ч	7	13	25
400311	Спецавтомашины,	маш.-ч	2,8	5,2	10

	грузоподъемность до 8 т, вездеход				
--	--------------------------------------	--	--	--	--