

ГЭСН 81-02-24-2001

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ  
СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**ГЭСН-2001**

**Сборник № 24**

**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ГАЗОПРОВОДЫ -  
НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

**Книга I**

**Раздел 01. Теплоснабжение - наружные сети  
Раздел 03. Золошлакопроводы**

**ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ**

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

Москва 2000 г.



**УДК 69.003.12**

**ББК 65.31**

**Г 72**

**ISBN 5-88737-111-7**

**Государственные элементные сметные нормы на строительные работы**

**ГЭСН 81-02-24-2001 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети. Книга I**

/Госстрой России/ Москва, 2000 г. – 48 с.

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

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

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

**РАССМОТРЕНЫ** Управлением ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве Госстроя России (Редакционная комиссия: В.А. Степанов – руководитель, В.Н. Маклаков, Г.А. Шанин, Т.Л. Грищенкова).

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

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

Ответственный исполнитель: П.В. Горячkin

Технический редактор: А.Л. Мельн

© Компьютерная верстка: А.Л. Мельн, 2000

© Дизайн обложки: А.В. Щеглов, 2000

**© Госстрой России, 2000 г.**

**Настоящие Государственные элементные сметные нормы на строительные работы ГЭСН-2001 не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстроя России.**

Заказ № 852 Тираж 1000

Отпечатано в тип. ООО «Корина-оффсет», Б. Якиманка, 38 «А»

Система нормативных документов в строительстве  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГЭСН 81-02-24-2001

Утверждены и введены в действие с 1 октября 2000 года  
постановлением Госстроя России от 11 октября 2000 года № 102

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
ГЭСН-2001

СБОРНИК № 24  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ГАЗОПРОВОДЫ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Книга I

Раздел 01. Теплоснабжение – наружные сети  
Раздел 03. Золошлакопроводы

Издание официальное

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

Москва 2000 г.



# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

## Сборник № 24

### Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети

ГЭСН-2001-24

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1. Общие указания

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

2. ГЭСН отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ. ГЭСН обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением

средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

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

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

01 — теплоснабжение – наружные сети;  
03 — золошлакопроводы.

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

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

# РАЗДЕЛ 01.

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. Общие указания

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

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

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

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

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

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

Указанные затраты возмещаются за счет накладных расходов.

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

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

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

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

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

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

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

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

— контроль качества сварных стыков физическими методами — по нормам сборника ГЭСН-2001-25 «Магистральные трубопроводы газонефтепродуктов»;

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

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

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

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

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

#### 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объем работ по прокладке трубопроводов следует исчислять по всей проектной длине трубопровода за вычетом участков, занятых сальниковыми и силь-

фонными компенсаторами, задвижками и П-обр. компенсаторами по их развернутой длине.

## 3. Коэффициенты к нормам

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

## 1. ТРУБОПРОВОДЫ В КАНАЛАХ И НАДЗЕМНЫЕ

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

Состав работ:

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

Измеритель: 1 км трубопровода

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-001-1	24-01-001-2	24-01-001-3	24-01-001-4
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	431,00	452,00	459,00	500,00
1.1	Средний разряд работы		3,9	3,9	4	4,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	75,49	77,14	77,98	79,66

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

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

- 24-01-002-1 50 мм  
24-01-002-2 70 мм  
24-01-002-3 80 мм

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-002-6	24-01-002-7	24-01-002-8	24-01-002-9	24-01-002-10
<b>1</b>	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	669,00	717,00	839,00	901,00	1075,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,5	4,5	4,5
<b>2</b>	Затраты труда машинистов	чел.-ч	113,46	128,19	148,18	175,94	224,78
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	48,50	58,58	68,43	91,73	124,32
040202	Агрегаты сварочные передвижные с nominalным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	263,20	277,76	343,84	353,92	360,98
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	17,40	17,40	20,30	20,30	23,20
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	34,80	34,80	38,05	38,05	46,17
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,23	0,55	0,46	0,66	1,75
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	24,75	33,00	41,25	49,50	57,75
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	12,38	16,50	20,63	24,75	28,89
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,15	0,36	0,31	0,45	0,45

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-002-6	24-01-002-7	24-01-002-8	24-01-002-9	24-01-002-10
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9011	Трубы стальные	м	1000	1000	1000	1000	1000
201-9026	Опоры скользящие	т	0,27	1	0,75	1,32	1,26
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,2	0,32	0,27	0,23	0,26
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	88	168	264	375	506
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,157	0,185	0,242	0,267	0,318
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,0053	0,0101	0,016	0,022	0,03
101-9412	Шлифкруги	шт.	2,48	3,3	4,13	4,95	5,78

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-002-16	24-01-002-17	24-01-002-18	24-01-002-19
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	2229,00	2662,00	2966,00	3793,00
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	407,24	476,65	526,24	293,46
3	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	235,20	274,40	311,36	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	680,96	876,96	1012,48	1254,40
041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	26,88	40,32	40,32	34,72
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего горения давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	37,70	46,40	46,40	55,10
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	66,12	78,88	78,88	84,68
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,33	1,63	2,25	2,57
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	132,00	148,50	165,00	198,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	66,00	74,25	82,50	99,00
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,89	1,09	1,49	1,71
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	-	3,36	50,40

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-002-16	24-01-002-17	24-01-002-18	24-01-002-19
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>					
103-9011	Трубы стальные	м	1000	990	990	990
201-9026	Опоры скользящие	т	1,86	2,37	3,53	3,66
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,6	0,63	0,73	0,88
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	2490	3120	3860	5580
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	1,1	1,36	1,75	2,27
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,149	0,187	0,232	0,335
101-9412	Шлифкурги	шт.	13,2	14,85	16,5	19,8

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-003-16	24-01-003-17	24-01-003-18	24-01-003-19
<b>1</b>	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	2453.00	2922,00	3239,00	4184,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,5	4,5	4,5
<b>2</b>	Затраты труда машинистов	чел.-ч	443,02	516,82	568,29	688,68
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	268,80	312,48	353,92	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	697,76	901,60	1038,24	1288,00
041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	26,99	40,32	40,32	34,72
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	37,70	46,40	46,40	55,10
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	66,00	78,65	78,65	84,80
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	2,71	3,02	4,09	4,43
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	132,00	148,50	165,00	198,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	66,00	74,25	82,50	99,00
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,81	2,02	2,73	2,95
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	-	-	442,40
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>					
103-9011	Трубы стальные	м	990	990	990	990
201-9026	Опоры скользящие	т	5,68	6,21	8,65	8,78
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,6	0,63	0,73	0,88
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	2490	3120	3860	5580
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	1,1	1,37	1,758	2,315
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,149	0,187	0,232	0,335
101-9412	Шлифкруги	шт.	13,2	14,85	16,5	19,8

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-004-1	24-01-004-2	24-01-004-3	24-01-004-4	24-01-004-5
<b>1</b>	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	432,00	453,00	458,00	467,00	534,00
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,1	4,1	4,2	4,2
<b>2</b>	Затраты труда машинистов	чел.-ч	71,85	73,50	74,32	75,97	107,45

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-004-11	24-01-004-12	24-01-004-13	24-01-004-14	24-01-004-15
<b>1</b> 1.1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	1030,00	1305,00	1320,00	1545,00	1831,00
<b>2</b>	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
<b>3</b> 021141	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	115,19	156,85	155,76	155,80	186,98
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	333,54	392,40	409,84	444,72	488,32
041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	10,90	11,45	11,99	13,63	14,72
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	23,20	31,90	31,90	31,90	37,70
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	46,17	59,86	59,86	55,80	66,00

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-004-11	24-01-004-12	24-01-004-13	24-01-004-14	24-01-004-15
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,11	1,47	1,47	1,54	2,52
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	66,00	74,25	82,50	100,65	115,50
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	33,00	37,13	41,25	50,33	57,75
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9011	Трубы стальные	м	1000	1000	1000	1000	1000
201-9026	Опоры скользящие	т	2,3	3,36	3,32	3,24	5,74
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,26	0,28	0,27	0,37	0,45
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	666	845	1040	1460	1900
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,325	0,393	0,425	0,6	0,7
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,04	0,051	0,062	0,087	0,114
101-9412	Шлифкруги	шт.	6,6	7,43	8,25	10,07	11,55

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-005-9	24-01-005-10	24-01-005-11	24-01-005-12
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	2882,00	3229,00	4018,00	4762,00
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	486,79	531,25	631,33	757,44

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-006-1	24-01-006-2	24-01-006-3	24-01-006-4	24-01-006-5
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	999,00	1220,00	1250,00	1555,00	1560,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	197,02	249,77	253,89	328,25	332,37
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	111,44	148,96	148,96	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	376,32	408,80	445,76	500,64	511,84
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	20,30	23,20	23,20	31,90	31,90
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	38,05	46,17	46,17	59,86	59,86

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-006-1	24-01-006-2	24-01-006-3	24-01-006-4	24-01-006-5
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,49	1,54	1,54	2,02	2,02
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	49,50	57,75	66,00	74,25	82,50
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	24,75	28,88	33,00	37,13	41,25
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,99	1,02	1,02	1,34	1,34
041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	-	-	11,20	11,76	12,32
150702	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	-	-	-	196,00	196,00
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9011	Трубы стальные	м	1000	1000	1000	1000	1000
201-9026	Опоры скользящие	т	3,54	3,54	3,01	4,43	4,38
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,23	0,25	0,48	0,48	0,48
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	375	506	666	845	1040
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,345	0,438	0,482	0,643	0,683
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,023	0,03	0,04	0,05	0,062
101-9412	Шлифкруги	шт.	4,95	5,78	6,6	7,43	8,25

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-006-9	24-01-006-10	24-01-006-11	24-01-006-12
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	3136,00	3518,00	4403,00	5222,00
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	527,39	569,90	688,11	826,31
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	322,56	355,04	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	1105,44	1265,60	1411,20	1612,80
041000	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	49,62	49,62	42,11	51,30
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	46,40	46,40	55,10	69,60
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	78,65	78,65	84,80	103,70
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	3,32	4,39	4,76	5,32
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	148,50	165,00	198,00	231,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	74,25	82,50	99,00	115,50
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	2,21	2,92	3,17	3,55

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер	24-01-006-9	24-01-006-10	24-01-006-11	24-01-006-12
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	-	441,28	-
150705	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т)	маш.-ч	-	-	-	528,64
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>					
103-9011	Трубы стальные	м	990	990	990	990
201-9026	Опоры скользящие	т	6,21	8,65	8,78	9,48
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,69	0,79	1,02	1,13
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	3120	3860	5580	7600
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	2,143	2,53	3,1	3,732
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,187	0,231	0,335	0,456
101-9412	Шлифкруги	шт.	14,85	16,5	19,8	23,1

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

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

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

Таблица ГЭСН 24-01-008

Прокладка трубопроводов в непроходном канале

в изоляции из пенополиуретана (ППУ)

при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С

Состав работ:

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-008-5	24-01-008-6	24-01-008-7	24-01-008-8	24-01-008-9
<b>1</b>	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	980,59	990,00	1137,92	1391,04	1565,10
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,4	4,4	4,5	4,5
<b>2</b>	Затраты труда машинистов	чел.-ч	144,78	175,98	181,88	213,00	220,21
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	81,11	110,20	111,88	132,32	135,18
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	195,61	244,44	293,63	417,48	458,55
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	17,40	17,40	17,40	20,30	20,30
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	34,80	34,80	34,80	38,05	38,05
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,69	0,72	0,78	1,02	1,16
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,46	0,48	0,52	0,68	0,77
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	20,63	24,75	33,00	41,25	49,50
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	10,32	12,38	16,50	20,63	24,75

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-008-5	24-01-008-6	24-01-008-7	24-01-008-8	24-01-008-9
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9055	Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции	м	1000	1000	1000	1000	1000
201-9026	Опоры скользящие	т	1,22	1,16	1,14	1,34	1,55
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,13	0,2	0,32	0,27	0,23
101-9014	Скорлупы из пенополиуретана	комплект	164	159	149	149	145
101-2027	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм	м	132,84	141,51	162,41	-	-
101-9233	Пластина замковая из полиэтилена	шт.	164	159	149	149	145
101-9098	Смазка графитовая	кг	37,65	33,91	38,31	24,79	21,67
101-1794	Бризол	1000 м <sup>2</sup>	0,0862	0,0967	0,0887	0,1122	0,09815
101-0612	Мастика kleящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50	т	0,136	0,146	0,175	0,23	0,36
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	61	88	168	264	375
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,0024	0,0053	0,0101	0,016	0,022
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,112	0,157	0,185	0,242	0,267
101-9412	Шлифкруги	шт.	2,06	2,48	3,3	4,13	4,95
101-2028	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм	м	-	-	-	202,64	218,95

Таблица ГЭСН 24-01-009

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-009-1	24-01-009-2	24-01-009-3	24-01-009-4
1	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	546,15	566,47	603,11	696,08
1.1	Средний разряд работы		4,1	4,1	4,1	4,2
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	68,32	69,97	70,79	117,26
3	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	20,12	20,12	20,12	64,94
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	78,48	82,84	91,23	105,19
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	14,50	14,50	14,50	14,50
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	29,00	29,00	29,00	29,00
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,57	0,57	0,57	0,57
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	8,26	11,55	13,20	16,50
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	4,13	5,78	6,60	8,25
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>					
103-9055	Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции	м	1010	1010	1010	1000
201-9026	Опоры скользящие	т	1,287	1,225	1,11	1,06
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,06	0,06	0,06	0,06
101-9014	Скорлупы из пенополиуретана	комплект	172	172	172	172
101-1873	Сталь оцинкованная листовая толщина листа 0,75 мм	т	0,013	0,015	0,02	0,025
101-1735	Винты самонарезающие СМ1-35	т	0,0041	0,0052	0,0062	0,0062
101-9098	Смазка графитовая	кг	32,8	29,4	29,86	26,9

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-009-1	24-01-009-2	24-01-009-3	24-01-009-4
101-1794	Бризол	1000 м <sup>2</sup>	0,0526	0,0575	0,0616	0,07297
101-0612	Мастика клеящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50	т	0,087	0,094	0,101	0,111
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	10	19	26	39
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,0006	0,0012	0,002	0,0024
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,048	0,05	0,055	0,062
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,83	1,16	1,32	1,65

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-010-5	24-01-010-6	24-01-010-7	24-01-010-8	24-01-010-9
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	<b>249,76</b>	<b>273,50</b>	<b>333,00</b>	<b>384,95</b>	<b>435,38</b>
1.1	Средний разряд работы		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	<b>8,00</b>	<b>8,20</b>	<b>8,72</b>	<b>9,74</b>	<b>10,23</b>
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,68	0,66	0,69	0,71	0,73
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	17,60	20,60	41,71	49,79	86,30
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	1,74	1,74	1,74	2,03	2,03
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	3,48	3,48	3,48	3,80	3,80
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,00	1,01	1,04	1,06	1,10
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	2,06	2,48	3,40	4,14	5,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	1,03	1,24	1,70	2,07	2,50

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-010-5	24-01-010-6	24-01-010-7	24-01-010-8	24-01-010-9
031901	Тали ручные рычажные	маш.-ч	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	2,27	2,27	2,60	2,60	2,60
030101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9055	Трубы стальные в пенополиуретановой изоляции	м	100	100	100	100	100
201-9026	Опоры скользящие	т	0,096	0,096	0,109	0,123	0,131
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
101-9014	Скорлупы из пенополиуретана	комплект	37	37	37	37	37
113-0316	Ткань стеклянная изоляционная И-200, толщиной 0,2 мм	м <sup>2</sup>	175	195	231	294	331
101-2027	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 440 мм	м	29,97	32,93	40,33	-	-
101-9233	Пластина замковая из полиэтилена	шт.	37	37	37	37	37
101-0612	Мастика kleящая морозостойкая битумно-масляная МБ-50	т	0,02	0,024	0,033	0,045	0,076
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	4,97	7,15	12,7	19,6	28,3
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,0004	0,0005	0,001	0,0015	0,0021
102-0053	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм III сорта	м <sup>3</sup>	0,89	0,86	0,83	0,79	0,78
102-0057	Пиломатериалы хвойных пород. Доски обрезные длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 32-40 мм III сорта	м <sup>3</sup>	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
103-9012	Трубы стальные	т	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
401-0004	Бетон тяжелый, класс В 10 (М150)	м <sup>3</sup>	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
401-0006	Бетон тяжелый, класс В 15 (М200)	м <sup>3</sup>	1,09	1,03	0,9	0,77	0,71
408-9080	Щебень	м <sup>3</sup>	0,54	0,54	0,52	0,51	0,5
204-0062	Детали закладные и накладные изготовленные без применения сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий поставляемые отдельно	т	0,055	0,055	0,064	0,064	0,088
101-0311	Каболка	т	0,00768	0,00768	0,00912	0,01008	0,0109
548-0006	Мастика битумно-резиновая изоляционная	т	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
113-0368	Стекло жидкое калийное	т	0,356	0,396	0,469	0,597	0,672
113-0246	Эмаль ПФ-115 серая	т	0,011	0,013	0,016	0,02	0,023
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,015	0,023	0,029	0,038	0,041
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	1,92	1,92	2,23	2,23	2,23
101-1602	Ацетилен газообразный технический	м <sup>3</sup>	0,38	0,38	0,45	0,45	0,45
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,21	0,25	0,34	0,41	0,5
101-2028	Лента термоусаживающаяся из полиэтилена шириной 640 мм	м	-	-	-	50,32	40,33

## 2. БЕСКАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

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

Таблица ГЭСН 24-01-018

**Бесканальная прокладка подающих и обратных  
трубопроводов диаметром до 250 мм в армопенобетонной изо-  
ляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С**

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-018-5	24-01-018-6	24-01-018-7	24-01-018-8
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	994,00	967,00	1090,00	1310,00
1.1	Средний разряд работы		4,2	4,2	4,2	4,3
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	88,12	132,57	142,63	180,85
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	22,74	65,63	71,23	98,90
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	181,44	228,48	273,28	393,12
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	17,40	17,40	17,40	20,30

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-018-5	24-01-018-6	24-01-018-7	24-01-018-8
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	34,80	34,80	34,80	38,05
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	1,72	1,42	1,63	1,78
121011	Котлы битумные передвижные 400 л	маш.-ч	2,59	2,59	3,36	3,92
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	20,63	24,75	33,00	41,25
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	10,32	12,38	16,50	20,63
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	1,14	0,94	1,07	1,19
<b>4 МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9050	Трубы стальные в армопенобетонной изоляции	м	1000	1000	1000	1000
201-9027	Опоры неподвижные	т	0,27	0,31	0,3	0,33
403-9246	Пенообстонные изделия	комплект	111	83	83	83
101-0009	Асбест хризолитовый марки К-6-30	т	0,35	0,28	0,35	0,39
101-0872	Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия	м <sup>2</sup>	91	75,2	84	106
101-1305	Портландцемент общестроительного назначения без добавочный марки 400	т	1,21	1	1,21	1,39
101-1564	Гидроизол	м <sup>2</sup>	258	205	275	318
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	51	70,8	127	197
101-1752	Мастика «Изол»	т	0,37	0,37	0,48	0,56
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,046	0,055	0,074	0,111
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,004	0,0053	0,0101	0,016
101-9412	Шлифкруги	шт.	2,06	2,48	3,3	4,13
101-0816	Проволока светлая диаметром 1,1 мм	т	0,00174	0,00155	0,00214	0,00267

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопровода**

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

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-019-1	24-01-019-2	24-01-019-3	24-01-019-4	24-01-019-5
<b>1</b>	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	1480,00	1930,00	2205,00	2350,00	2747,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
<b>2</b>	Затраты труда машинистов	чел.-ч	192,97	248,93	324,33	328,78	339,08

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-019-6	24-01-019-7	24-01-019-8	24-01-019-9	24-01-019-10
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	3203,00	3896,00	4406,00	5145,00	6634,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	401,32	449,17	527,82	702,11	820,75
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
150702	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	232,96	-	-	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	700,00	1002,40	1053,92	1422,40	1859,20
050102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	37,70	37,70	46,40	46,40	55,10
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	66,12	66,12	78,88	78,88	84,68
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	4,08	4,99	5,45	6,29	7,14
121011	Котлы битумные передвижные 400 л	маш.-ч	8,19	9,17	10,08	11,07	13,72
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	115,50	132,00	148,50	165,00	198,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	57,75	66,00	74,25	82,50	99,00
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	2,71	3,32	3,64	4,20	4,75
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	-	271,04	319,20	483,84	-
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	-	-	-	570,08
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9050	Трубы стальные в армопенобетонной изоляции	м	1000	990	990	990	990
201-9027	Опоры неподвижные	т	1,08	1,86	2,24	2,47	2,93
403-9246	Пенобетонные изделия	комплект	83	83	83	83	83

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-019-6	24-01-019-7	24-01-019-8	24-01-019-9	24-01-019-10
101-0009	Асбест хризолитовый марки К-6-30	т	0,75	0,92	1,01	1,15	1,33
101-0872	Сетка плетеная с квадратными ячейками № 12 без покрытия	м <sup>2</sup>	210	263	288	327	379
101-1305	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный марки 400	т	2,67	3,28	3,59	4,07	4,71
101-1564	Гидроизол	м <sup>2</sup>	664	741	817	896	1060
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	1540	2010	2550	3140	4520
101-1752	Мастика «Изол»	т	1,17	1,31	1,44	1,58	1,96
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,54	0,54	0,73	0,92	1,6
101-0254	Известь строительная негашеная хлорная марки А	т	0,087	0,114	0,149	0,187	0,232
101-9412	Шлифкруги	шт.	11,55	13,2	14,85	16,5	19,8
101-0816	Проволока светлая диаметром 1,1 мм	т	0,00704	0,00801	0,00899	0,00997	0,01192

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-019-16	24-01-019-17	24-01-019-18	24-01-019-19	24-01-019-20
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	2922,00	3585,00	4075,00	4764,00	6179,00
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	400,41	448,35	527,01	701,18	820,52
3	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
150702	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	232,96	-	-	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	700,00	1002,40	1053,92	1422,40	1859,20

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

Таблица ГЭСН 24-01-020

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

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

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

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

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

  

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

Таблица ГЭСН 24-01-021

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 км трубопроводов**

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

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

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

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

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

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

### 3. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ

Таблица ГЭСН 24-01-027 Установка сальниковых компенсаторов

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 компенсатор**

Установка сальниковых компенсаторов диаметром труб:

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-027-1	24-01-027-2	24-01-027-3	24-01-027-4	24-01-027-5
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	3,05	5,26	7,59	12,54	13,20
1.1	Средний разряд работы		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,22	1,25	1,84	2,92	3,02

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-027-1	24-01-027-2	24-01-027-3	24-01-027-4	24-01-027-5
<b>3</b> 040202	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	0,92	1,95	2,47	4,35	4,79
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,07	0,03	0,05	0,07	0,09
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,24	0,27	0,46	0,67	0,74
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	-	0,02	0,03	0,04	0,05
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	-	0,97	1,46	2,43	2,43

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-027-11	24-01-027-12	24-01-027-13
<b>1</b> 1.1 2	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b> Средний разряд работы	чел.-ч	29,04	32,78	39,71
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,66	8,76	9,88
<b>3</b> 021141	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,11	0,12	0,13
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	6,96	7,40	10,73
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,15	0,16	0,19
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	2,10	2,40	2,70
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	1,05	1,20	1,35
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	2,00	2,11	2,29
150702	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	6,35	-	-
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	-	7,28	8,21

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-027-11	24-01-027-12	24-01-027-13
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>				
300-9182	Компенсаторы сальниковые	шт.	1	1	1
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,005	0,0059	0,0064
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	1,71	1,8	1,95
101-1602	Ацетилен газообразный технический	м <sup>3</sup>	0,33	0,37	0,4
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,21	0,24	0,27
Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-027-14	24-01-027-15	24-01-027-16
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	45,32	57,20	74,80
1.1	Средний разряд работы		4,7	4,7	4,7
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	10,97	13,37	15,57
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>				
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,13	0,15	0,15
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	9,15	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	12,99	17,40	22,62
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,19	0,22	0,22
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	3,00	3,60	4,20
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	1,50	1,80	2,10
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	2,39	2,52	2,67
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	11,20	-
150705	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т)	маш.-ч	-	-	13,10
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>				
300-9182	Компенсаторы сальниковые	шт.	1	1	1
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,0067	0,0079	0,0083
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	2	2,1	2,27
101-1602	Ацетилен газообразный технический	м <sup>3</sup>	0,41	0,42	0,43
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,3	0,36	0,42

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 компенсатор**

Установка П-образных компенсаторов диаметром труб:

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-028-11	24-01-028-12	24-01-028-13	24-01-028-14	24-01-028-15
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	24,08	27,18	29,96	37,24	41,94
1.1	Средний разряд работы		4,4	4,4	4,4	4,2	4,2
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	5,91	7,17	7,56	9,07	10,73
3	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,20	0,22	0,26	0,31	0,37
150701	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 400 мм (6,3 т)	маш.-ч	3,02	-	-	-	-
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	9,14	10,18	10,96	11,72	12,53
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,29	0,33	0,38	0,46	0,56
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	1,22	1,42	1,71	1,88	2,01
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	4,80	5,40	6,00	7,20	8,40
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	2,40	2,70	3,00	3,60	4,20
150702	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) до 700 мм (12,5 т)	маш.-ч	-	3,92	3,92	4,70	5,60

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-028-11	24-01-028-12	24-01-028-13	24-01-028-14	24-01-028-15
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
300-9181	Компенсаторы П-образные	шт.	1	1	1	1	1
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	1,03	1,2	1,45	1,6	1,71
101-1602	Ацетилен газообразный технический	м <sup>3</sup>	0,18	0,2	0,23	0,3	0,33
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,0021	0,0028	0,0033	0,0042	0,005
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,12	0,14	0,15	0,18	0,21
Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-028-16	24-01-028-17	24-01-028-18	24-01-028-19	24-01-028-20
<b>1</b>	<b>Затраты труда рабочих-строителей</b>	чел.-ч	84,69	108,78	128,62	174,40	246,34
1.1	Средний разряд работы		4,1	4	4	3,9	3,7
<b>2</b>	<b>Затраты труда машинистов</b>	чел.-ч	21,92	25,85	29,23	36,82	46,67
<b>3</b>	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>						
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	13,34	19,26	23,43	31,32	40,72
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,49	0,60	0,69	0,92	1,37
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,73	0,92	1,04	1,37	2,07
150703	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 800-1000 мм (35 т)	маш.-ч	15,90	18,93	21,50	-	-
040504	Аппараты для газовой сварки и резки	маш.-ч	2,11	2,29	2,37	2,37	2,40
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	9,60	10,80	12,00	14,40	16,80
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	4,80	5,40	6,00	7,20	8,40
150704	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1200 мм (50 т)	маш.-ч	-	-	-	27,33	-
150705	Краны-трубоукладчики для труб диаметром (грузоподъемностью) 1400 мм (63-90 т)	маш.-ч	-	-	-	-	34,83
<b>4</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
300-9181	Компенсаторы П-образные	шт.	1	1	1	1	1
101-0324	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	1,8	1,95	2	2	2,01
101-1602	Ацетилен газообразный технический	м <sup>3</sup>	0,37	0,4	0,41	0,41	0,45
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,006	0,0064	0,0068	0,007	0,007
101-9412	Шлифкруги	шт.	0,24	0,27	0,3	0,36	0,42

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 компенсатор**

Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом диаметром труб:

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

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-01-029-11	24-01-029-12	24-01-029-13
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	22,66	26,81	30,78
1.1	Средний разряд работы		4,7	4,7	4,7
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,23	7,59	8,85

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

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

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 комплект задвижек или клапана**

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

- 24-01-032-1      50 мм
- 24-01-032-2      80 мм
- 24-01-032-3      100 мм
- 24-01-032-4      150 мм

24-01-032-5	200 мм
24-01-032-6	250 мм
24-01-032-7	300 мм
24-01-032-8	400 мм
24-01-032-9	500 мм
24-01-032-10	600 мм
24-01-032-11	800 мм
24-01-032-12	1000 мм
24-01-032-13	1200 мм

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

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

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

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

Состав работ:

01.Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых.

**Измеритель: 1 шт.**

Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых диаметром:

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

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

Таблица ГЭСН 24-01-034 Установка грязевиков

Состав работ:

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

**Измеритель: 1 грязевик**

Установка грязевиков диаметром труб:

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

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

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

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

# РАЗДЕЛ 03.

## ЗОЛОШЛАКОПРОВОДЫ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 1. Общие указания

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

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

1.3. В нормах табл. 03-002 предусмотрена укладка золошлакопроводов в открытых каналах, траншеях и по опорам на высоте до 8 м. Затраты на устройство

каналов, траншей и опор (из железобетонных или стальных конструкций) следует определять по нормам соответствующих сборников ГЭСН.

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

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

#### 2. Правила исчисления объемов работ

2.1. Объемы конструкций опор следует принимать по проектным данным.

2.2. Длину прокладки золошлакопроводов следует определять по проектной длине трубопроводов за вы-

четом участков, занятых фасонными частями и сальниковыми компенсаторами.

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

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

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 100 м<sup>3</sup> сборных конструкций**

Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов массой:

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-03-001-5	24-03-001-6	24-03-001-7
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	204,96	181,44	164,64
1.1	Средний разряд работы		3,4	3,4	3,5
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	58,55	50,60	45,45

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-03-001-5	24-03-001-6	24-03-001-7
3 021243	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т	маш.-ч	53,58	45,63	40,48
400001 021141	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч маш.-ч	3,73 1,24	3,73 1,24	3,73 1,24
4 440-9006	<b>МАТЕРИАЛЫ</b> Конструкции сборные железобетонные	м <sup>3</sup>	100	100	100

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

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

**Измеритель: 1 км золошлакопроводов**

Укладка золошлакопроводов из стальных труб диаметром:

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

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

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-03-002-6	24-03-002-7	24-03-002-8	24-03-002-9	24-03-002-10
1 1.1	Затраты труда рабочих-строителей Средний разряд работы	чел.-ч	1370,85 4,2	1419,69 4,2	1696,20 4,2	2897,10 3,4	3307,80 3,4
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	239,29	244,60	282,71	454,40	516,42
3 021243	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b> Краны на гусеничном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) до 16 т	маш.-ч	135,12	135,45	163,67	313,00	365,87

Шифр ресурса	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	24-03-002-6	24-03-002-7	24-03-002-8	24-03-002-9	24-03-002-10
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства (кроме магистральных трубопроводов) 10 т	маш.-ч	0,81	1,02	1,23	1,59	1,82
040202	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	маш.-ч	433,44	477,12	547,68	582,40	667,52
150101	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м <sup>3</sup> /ч	маш.-ч	63,80	63,80	63,80	77,26	77,26
400001	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	2,43	3,08	3,68	4,80	5,47
330301	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	74,25	82,50	100,65	115,50	132,00
040102	Электростанции передвижные 4 кВт	маш.-ч	37,13	41,25	50,33	57,75	66,00
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>						
103-9011	Трубы стальные	м	1004	1004	1004	1004	1004
201-9002	Конструкции стальные	т	П	П	П	П	П
102-0102	Пиломатериалы хвойных пород. Брусья необрезные длиной 2-3,75 м, все ширины, толщиной 150 мм и более IV сорта	м <sup>3</sup>	1,5	1,5	2,6	2,6	2,6
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,65	0,69	0,867	1,186	1,385
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	317	392	565	769	1005
101-9412	Шлифкруги	шт.	7,43	8,25	10,07	11,55	13,2

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

Таблица ГЭСН 24-03-003

**Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов**

*Состав работ:*

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

**Измеритель: 1 т фасонных частей**

Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов диаметром:

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

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

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Техническая часть</b> .....	3
1. Общие указания .....	3

## **РАЗДЕЛ 01. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

### **Техническая часть**

<b>1. Общие указания</b> .....	4
2. Правила исчисления объемов работ .....	4
3. Коэффициенты к нормам .....	5

### **1. ТРУБОПРОВОДЫ В КАНАЛАХ И НАДЗЕМНЫЕ**

<b>ГЭСН 24-01-001</b> Прокладка трубопроводов в каналах и надземная при условном давлении 0,6 МПа, температуре 115 гр.С .....	5
<b>ГЭСН 24-01-002</b> Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	6
<b>ГЭСН 24-01-003</b> Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	9
<b>ГЭСН 24-01-004</b> Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	11
<b>ГЭСН 24-01-005</b> Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С .....	13
<b>ГЭСН 24-01-006</b> Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С .....	15
<b>ГЭСН 24-01-007</b> Надземная прокладка трубопроводов при условном давлении 2,5 МПа, температуре 300 гр.С .....	17
<b>ГЭСН 24-01-008</b> Прокладка трубопроводов в непроходном канале в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	18
<b>ГЭСН 24-01-009</b> Надземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	20
<b>ГЭСН 24-01-010</b> Подвальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	21

### **2. БЕСКАНАЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ**

<b>ГЭСН 24-01-017</b> Бесканальная прокладка трубопроводов в битумомерлитовой изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	23
<b>ГЭСН 24-01-018</b> Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром до 250 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	25
<b>ГЭСН 24-01-019</b> Бесканальная прокладка подающих и обратных трубопроводов диаметром выше 300 мм в армопенобетонной изоляции при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	26
<b>ГЭСН 24-01-020</b> Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков скреплами при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	29
<b>ГЭСН 24-01-021</b> Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С .....	32

### **3. УСТАНОВКА КОМПЕНСАТОРОВ**

<b>ГЭСН 24-01-027</b> Установка сальниковых компенсаторов .....	34
<b>ГЭСН 24-01-028</b> Установка П-образных компенсаторов .....	36
<b>ГЭСН 24-01-029</b> Установка сильфонных компенсаторов с несъемным кожухом .....	38

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

<b>ГЭСН 24-01-032</b> Установка задвижек или клапанов стальных для горячей воды и пара .....	40
<b>ГЭСН 24-01-033</b> Установка вентилей и клапанов обратных муфтовых .....	42
<b>ГЭСН 24-01-034</b> Установка грязевиков .....	42

## **РАЗДЕЛ 03. ЗОЛОШЛАКОПРОВОДЫ**

### **Техническая часть**

<b>1. Общие указания</b> .....	44
<b>2. Правила исчисления объемов работ</b> .....	44
<b>ГЭСН 24-03-001</b> Укладка лежневых опор для золошлакопроводов из сборных железобетонных элементов .....	44
<b>ГЭСН 24-03-002</b> Укладка золошлакопроводов из стальных труб .....	45
<b>ГЭСН 24-03-003</b> Приварка фасонных сварных стальных частей золошлакопроводов .....	46