

Государственные нормативы в области архитектуры,  
градостроительства и строительства Республики Казахстан  
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ И  
СМЕТАМ

## ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР

40-шығарылым

## ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Выпуск 40

Ресми басылым

Издание официальное

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің  
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан

Государственные нормативы в области архитектуры,  
градостроительства и строительства Республики Казахстан  
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ И  
СМЕТАМ

## ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР

40-шығарылым

## ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Выпуск 40

Ресми басылым

Издание официальное

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің  
Құрылыс жән(е тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан

## **Алғы сөз**

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің (ҚР ӨҚМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ	ҚР ӨҚМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 2024 жылғы 12 маусымның № 94-НҚ бұйрығымен
ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	2024 жылдың 1 шілдесінен бастап

**Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды**

## **Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан (КДС ЖКХ МПС РК)
3 УТВЕРЖДЕН	Приказом КДС ЖКХ МПС РК от 12 июня 2024 года № 94-НҚ
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	с 1 июля 2024 года

**Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства**

## Содержание

ДОПОЛНЕНИЯ.....	1
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	1
Раздел 5. Работы строительные свайные, закрепление грунтов, устройство опускных колодцев .....	1
Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных .	1
Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков .....	4
Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических .....	5
Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых.....	8
Раздел 11 Работы строительные по устройству полов .....	12
Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель .....	13
Раздел 14 Работы строительные по устройству конструкций в сельском строительстве .....	17
Раздел 15 Работы строительные отделочные .....	24
Раздел 20 Работы строительные по устройству внутренних систем вентиляции и кондиционирования воздуха .....	27
Раздел 21 Работы строительные по устройству внутренних систем электроосвещения.....	28
Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения.....	29
Раздел 29 Работы строительные по возведению тоннелей и метрополитенов .....	32
Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений .....	37
Раздел 47 Озеленение, благоустройство .....	38
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	40
Раздел 18 Работы по монтажу оборудования предприятий химической и нефтеперерабатывающей промышленности.....	40
Раздел 36 Работы по монтажу оборудования предприятий бытового обслуживания и коммунального хозяйства.....	45
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....	48
Раздел 6 Работы ремонтно-строительные. Проемы .....	48
Раздел 7 Работы ремонтно-строительные. Полы .....	49
Раздел 16 Работы ремонтно-строительные. Наружные инженерные сети и сооружения .....	51
Раздел 20 Работы ремонтно-строительные. Автомобильные дороги.....	52
ИЗМЕНЕНИЯ .....	53
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	53
Раздел 5. Работы строительные свайные, закрепление грунтов, устройство опускных колодцев .....	53
Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных	53
Раздел 7 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных сборных .....	53
Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков .....	54
Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических .....	63
Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых.....	68
Раздел 11 Работы строительные по устройству полов .....	70
Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель .....	70
Раздел 14 Работы строительные по устройству конструкций в сельском строительстве .....	70
Раздел 16 Работы строительные по устройству внутренних систем трубопроводов .....	71
Раздел 18 Работы строительные по устройству внутренних систем отопления .....	86
Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения.....	86
Раздел 23 Работы строительные по устройству наружных сетей канализации.....	89
Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог.....	90

Раздел 29 Работы строительные по возведению тоннелей и метрополитенов .....	94
Раздел 35 Работы строительные горнопроходческие .....	94
Раздел 45 Работы строительные по возведению промышленных печей и труб .....	95
Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений .....	96
Раздел 47 Озеленение, благоустройство .....	100
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ .....	101
Раздел 36 Работы по монтажу оборудования предприятий бытового обслуживания и коммунального хозяйства .....	101
ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....	105
Раздел 2 Работы ремонтно-строительные. Фундаменты .....	105
Раздел 3 Работы ремонтно-строительные. Стены .....	106
Раздел 5 Работы ремонтно-строительные. Перегородки .....	108
Раздел 9 Работы ремонтно-строительные. Лестницы, крыльца .....	109
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ СМЕТНЫХ ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И СМЕТНЫХ ЦЕН НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	110
Приложение А. Результаты нормирования технологических процессов .....	111
А.1 Прокладка внутренних трубопроводов отопления из стальных труб .....	111
А.2 Восстановление изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями типа труб «Спиралайн» с внутренним диаметром до 970 мм .....	133
А.3 Устройство сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков .....	185
А.4 Укладка спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки в помещениях .....	251
А.5 Изготовление стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) .....	264

## **ДОПОЛНЕНИЯ**

**ЭСН РК 8.04-01-2022**

### **ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

#### **Раздел 5. Работы строительные свайные, закрепление грунтов, устройство опускных колодцев**

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.43 Нормами 1105-0101-(8101÷8106) предусмотрено погружение заранее изготовленных свай. В случае изготовления свай в построечных условиях затраты на изготовление определяются по нормам 1105-0101-(7901÷7905), при этом сваи из стальных труб дополнительно не учитываются.».

#### **Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных**

##### **Подраздел 8 Перекрытия**

##### **Группа 2 Перекрытия сборно-монолитные**

##### **Таблица 1106-0802-01 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые с применением легких каменных блоков. Устройство**

*Состав работ:* 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опорной палубы (опалубки) с нанесением смазки на поверхность. 2. Укладка блоков (газоблоки) на опорную палубу. 3. Изготовление каркасов в построечных условиях. 4. Укладка объемных каркасов и стержней арматуры на перекрытие. 5. Укладка строительной сетки на готовое перекрытие. 6. Установка фиксаторов. 7. Укладка бетонной смеси в конструкцию. 8. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 9. Уход за бетоном. 10. Демонтаж инвентарных элементов опалубки. 11. Очистка опалубки от налипшего бетона.

1106-0802-0103 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 200 мм с применением легких каменных блоков.  
Устройство по опалубке из ламинированной фанеры

1106-0802-0104 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 250 мм с применением легких каменных блоков.  
Устройство по опалубке из ламинированной фанеры

1106-0802-0105 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 300 мм с применением легких каменных блоков.  
Устройство по опалубке из ламинированной фанеры

1106-0802-0106 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 350 мм с применением легких каменных блоков.  
Устройство по опалубке из ламинированной фанеры

Измеритель: м²

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1106-0802-0103	1106-0802-0104	1106-0802-0105	1106-0802-0106
1	2	3	4	5	6	7
002-0128	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8)	чел.-ч	0,7779	0,8179	0,8583	0,8982
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,1245	0,1426	0,1609	0,1792
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
313-201-0103	Автобетононасосы, высота подачи до 38 м	маш.-ч	0,0083	0,0090	0,0097	0,0104
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,0044	0,0051	0,0058	0,0064
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,0665	0,0768	0,0872	0,0976
315-102-0201	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м³/мин	маш.-ч	0,0018	0,0021	0,0023	0,0026
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0414	0,0478	0,0543	0,0608
333-201-0101	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0414	0,0478	0,0543	0,0608
341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0099	0,0105	0,0112	0,0116
341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	0,0142	0,0158	0,0174	0,0190
343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	П	П	П	П
213-301-0102	Блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) ГОСТ 31360-2007 В2,5, D500	м³	П	П	П	П
214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,1254	0,1254	0,1254	0,1254
214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м²	0,052	0,052	0,052	0,052
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,0212	0,0212	0,0212	0,0212
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,004	0,004	0,004	0,004
217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	0,0189	0,0189	0,0189	0,0189

*Окончание таблицы 1106-0802-01*

1	2	3	4	5	6	7
218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0,041	0,041	0,041	0,041
218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	9,7	9,7	9,7	9,7
235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м <sup>2</sup>	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
235-202-0115	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый двухкомпонентный тиксотропный для герметизации швов	кг	0,0784	0,0784	0,0784	0,0784
261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	П	П	П	П

**Подраздел 18 Возведение конструкций в мелкощитовой опалубке**

**Группа 2 Конструкции ступеней, пандусов, крылец в мелкощитовой опалубке**

**Таблица 1106-1802-04 Конструкции ступеней, пандусов, крылец монолитные в мелкощитовой опалубке. Устройство**

1106-1802-0402 Конструкции пандусов монолитные бетонные в мелкощитовой опалубке. Устройство

*Состав работ:* 1. Разметка конструкции. 2. Установка и разборка опалубки. 3. Бетонирование конструкции. 4. Уход за бетоном.

1106-1802-0403 Конструкции крылец монолитные бетонные в мелкощитовой опалубке. Устройство

*Состав работ:* 1. Разметка конструкции. 2. Установка и разборка опалубки. 3. Бетонирование конструкции. 4. Уход за бетоном.

1106-1802-0404 Конструкции пандусов монолитные железобетонные в мелкощитовой опалубке. Устройство

*Состав работ:* 1. Разметка конструкции. 2. Установка и разборка опалубки. 3. Установка арматуры и арматурных сеток. 4. Бетонирование конструкции. 5. Уход за бетоном.

1106-1802-0405 Конструкции крылец монолитные железобетонные в мелкощитовой опалубке. Устройство

*Состав работ:* 1. Разметка конструкции. 2. Установка и разборка опалубки. 3. Установка арматуры и арматурных сеток. 4. Бетонирование конструкции. 5. Уход за бетоном.



Измеритель: м³

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1106-1802-0402	1106-1802-0403	1106-1802-0404	1106-1802-0405
1	2	3	4	5	6	7
002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	2,32	3,55	3,04	4,85
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,06	0,1	0,08	0,12
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,13	0,17	0,13	0,17
313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,02	0,1	0,02	0,1
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,01	0,01	0,01	0,01
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,05	0,09	0,07	0,11
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	-	-	0,3	0,3
215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	-	0,018	-	0,018
215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	-	0,138	-	0,138
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,008	0,0084	0,008	0,0084
235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м²	0,000218	0,00023	0,000218	0,00023
261-101-0210	Бетон	м³	1,02	1,02	1,015	1,015
261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	-	-	0,03	0,03

## Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков

### Подраздел 3 Конструкции из легких блоков и камней

#### Группа 1 Конструкции из легких блоков и камней

#### Таблица 1108-0301-03 Конструкции из блоков. Кладка на клее

Состав работ: 1. Кладка стен из легкогобетонных камней. 2. Устройство ниш отопления и архитектурных деталей. 3. Расшивка швов.

1108-0301-0309 Стены наружные несущие. Кладка блоками из ячеистого бетона на клее

*Измеритель: м³*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1108-0301-0309
1	2	3	4
002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	3,64
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,44
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,44
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,167
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
212-601-0101	Смесь сухая - кладочный клей для газо- и пеноблоков СТ РК 1168-2006	кг	24,5
215-202-0504	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	0,0005
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,026
261-101-0316	Камни стеновые из легкого бетона СТ РК 945-92	м³	0,97

## Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических

### Подраздел 5 Работы разные

#### Группа 1 Облицовка поверхности, сварочные работы, постановка болтов и другие работы

#### Таблица 1109-0501-07 Отверстия в металлоконструкциях. Вырезка

*Состав работ:* 1. Разметка. 2. Вырезка отверстий в металлоконструкциях. 3. Зачистка кромок.

1109-0501-0701 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали до 5 мм

1109-0501-0702 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 5 до 10 мм

1109-0501-0703 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 10 до 20 мм

1109-0501-0704 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 20 до 30 мм

Измеритель: м реза

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0501-0701	1109-0501-0702	1109-0501-0703	1109-0501-0704
1	2	3	4	5	6	7
002-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,2101	0,2648	0,3132	0,3225
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00003	0,000061	0,000068	0,000126
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,00002	0,00004	0,00004	0,00008
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,0441	0,0471	0,0541	0,0631
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,00001	0,000021	0,000028	0,000046
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,05625	0,11715	0,243	0,3645
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,012	0,0183	0,0336	0,0504

Продолжение таблицы 1109-0501-07

Состав работ: 1. Разметка. 2. Вырезка отверстий в металлоконструкциях. 3. Зачистка кромок.

- 1109-0501-0705 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 30 до 40 мм
- 1109-0501-0706 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 40 до 50 мм
- 1109-0501-0707 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали от 50 до 60 мм
- 1109-0501-0708 Вырезка отверстий в металлоконструкциях при толщине стали более 60 мм

Измеритель: м реза

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0501-0705	1109-0501-0706	1109-0501-0707	1109-0501-0708
1	2	3	4	5	6	7
002-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,3308	0,3392	0,3464	0,3609
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,000155	0,001488	0,000261	0,000301
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,0001	0,0014	0,00016	0,00018
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,0711	0,0791	0,0861	0,11
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,000055	0,000088	0,000101	0,000121
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					

*Окончание таблицы 1109-0501-07*

1	2	3	4	5	6	7
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,462	0,66	0,801	0,9729
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,0522	0,057	0,0585	0,0711

**Подраздел 7 Конструкции металлические. Изготовление**

**Группа 1 Конструкции металлические. Изготовление**

**Таблица 1109-0701-02 Конструкции металлические. Изготовление**

*Состав работ:* 1. Резка угловой, полосовой стали, арматурных стержней и сверление полосовой стали на комбинированных ножницах. 2. Сборка стальных конструкций из готовых деталей при помощи сварки.

1109-0701-0201 Траверса из угловой и круглой стали. Изготовление

1109-0701-0202 Лестница из угловой и круглой стали. Изготовление

1109-0701-0203 Лестница с переходной площадкой из угловой и круглой стали. Изготовление

*Измеритель: т конструкций*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1109-0701-0201	1109-0701-0202	1109-0701-0203
1	2	3	4	5	6
002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	17,33	18,44	44,62
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	2,707	2,513	3,935
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>				
315-201-0701	Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	маш.-ч	6,19	6,73	18,73
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,061	0,061	0,062
341-304-0101	Пресс-ножницы комбинированные	маш.-ч	2,646	2,452	3,873
343-202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	1,746	1,838	1,873
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>				
217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	7,94	8,09	8,31
261-102-0112	Металл для изготовления конструкций	т	П	П	П

## Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.18 Нормы 1110-0402-1101, 1110-0404-0301, 1110-0501-(1101-1104) предназначены для помещений с повышенными требованиями к чистоте (чистых помещений) в соответствии с СТ РК ISO 14644 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды». При составлении сметных расчетов расход материалов чистых помещений в указанных нормах принимается по проекту.».

### Подраздел 4 Каркасно-обшивные конструкции. Устройство

#### Группа 2 Перегородки на металлическом каркасе

**Таблица 1110-0402-11 Перегородки чистых помещений с каркасом из оцинкованных профилей и обшивкой гипсометаллическими панелями**

*Состав работ:* 1. Разметка проектного положения и устройство металлического каркаса и плинтусов. 2. Установка гипсометаллических панелей со скругляющими элементами. 3. Очистка и герметизация швов панелей.

1110-0402-1101 Перегородки чистых помещений с каркасом из оцинкованных профилей и обшивкой гипсометаллическими панелями.  
Устройство

<i>Измеритель: м<sup>2</sup> перегородок</i>			
Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1110-0402-1101
1	2	3	4
002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	1,8379
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0113
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	0,0037
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0039
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0037
333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,0037
341-203-0301	Станки с абразивным кругом	маш.-ч	0,0862
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0028
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0057
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,1430

*Окончание таблицы 1110-0402-11*

1	2	3	4
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,0529
218-103-0201	Ветошь	кг	0,0020
235-202-0119	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,0500

**Группа 4 Стены**

**Таблица 1110-0404-03 Стены чистых помещений. Обшивка гипсометаллическими панелями с устройством каркаса из оцинкованных профилей**

*Состав работ:* 1. Разметка проектного положения и устройство металлического каркаса и плинтусов. 2. Установка гипсометаллических панелей со скругляющими элементами. 3. Очистка и герметизация швов панелей.

1110-0404-0301 Стены чистых помещений. Обшивка гипсометаллическими панелями с устройством каркаса из оцинкованных профилей

*Измеритель: м² стен*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1110-0404-0301
1	2	3	4
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1,3189
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0065
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	маш.-ч	0,0019
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,0027
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	0,0019
333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 20 т	маш.-ч	0,0019
341-203-0301	Станки с абразивным кругом	маш.-ч	0,0481
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0062
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0083
343-302-0301	Шуруповёрты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0847
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,0390

## Окончание таблицы 1110-0404-03

1	2	3	4
218-103-0201	Ветошь	кг	0,0020
235-202-0119	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,0500

**Подраздел 5 Изделия и конструкции из ПВХ и алюминиевых профилей****Группа 1 Изделия и конструкции из ПВХ и алюминиевых профилей. Проемы****Таблица 1110-0501-11 Проемы в чистых помещениях. Установка**

1110-0501-1101 Проемы оконные площадью до 1 м<sup>2</sup> в чистых помещениях. Установка передаточного окна

*Состав работ:* 1. Резка и шлифовка наличников из П-образных алюминиевых профилей. 2. Установка наличников. 3. Установка оконного блока.

1110-0501-1102 Проемы оконные площадью до 0,64 м<sup>2</sup> в чистых помещениях. Установка передаточного шлюза

*Состав работ:* 1. Резка и шлифовка наличников из П-образных алюминиевых профилей. 2. Установка наличников. 3. Установка передаточного шлюза.

1110-0501-1103 Проемы дверные площадью до 3 м<sup>2</sup> в чистых помещениях. Установка дверных блоков распашных

*Состав работ:* 1. Сборка дверного короба. 2. Установка коробки в проем с выставлением по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях и закреплением. 3. Установка наличников дверного короба. 4. Установка двери с фурнитурой. 5. Регулировка запорных механизмов.

1110-0501-1104 Проемы дверные площадью до 3 м<sup>2</sup> в чистых помещениях. Установка дверных блоков раздвижных автоматических

*Состав работ:* 1. Сборка дверного короба 2. Установка коробки в проем с выставлением по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях и закреплением 3. Установка наличников дверного короба 4. Установка верхней и нижней рельсовых направляющих 5. Установка раздвижной двери 6. Установка и подключение кнопок автоматического открывания-закрывания двери с подключением 7. Подключение и программирование автоматической раздвижной двери.

*Измеритель: м<sup>2</sup>*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1110-0501-1101	1110-0501-1102	1110-0501-1103	1110-0501-1104
1	2	3	4	5	6	7
002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	-	2,3654	-	-
002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	1,72	-	1,45	-
002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	-	-	-	3,44
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0312	-	0,0279	0,0119
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-401-1201	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	-	-	-	0,0119
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	0,0312	-	0,0279	-
341-203-0301	Станки с абразивным кругом	маш.-ч	0,2778	0,2894	-	0,0081
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,1389	0,1447	-	-



## Окончание таблицы 1110-0501-11

1	2	3	4	5	6	7
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	-	-	-	0,02
343-302-0301	Шурупверты строительно-монтажные	маш.-ч	0,1000	0,1042	0,0748	0,0362
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	-	-	-	0,06
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	0,038	0,042	0,0253	-
243-304-0401	Витая пара внутренней прокладки U/UTP, категория 5E, 4x2x24AWG CCA, PVC, типа Shelbi SLC-UP5E-CCA-7035	м	-	-	-	1,9

## Раздел 11 Работы строительные по устройству полов

## Подраздел 1 Полы

## Группа 1 Полы

## Таблица 1111-0101-36 Покрытия из рулонных материалов. Устройство

*Состав работ:* 1. Очистка поверхности с помощью пылесоса. 2. Грунтовка основания. 3. Приготовление клеевой композиции при помощи электродрели с насадкой. 4. Укладка рулонного покрытия. 5. Очистка готового покрытия с помощью пылесоса.

1111-0101-3611 Покрытия рулонные из резиновой крошки. Устройство на клее

*Измеритель:* м<sup>2</sup> покрытия

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1111-0101-3611
1	2	3	4
003-0128	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8)	чел.-ч	0,393
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,014
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	0,014
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,006
343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	0,037

*Окончание таблицы 1111-0101-36*

1	2	3	4
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-701-0216	Клей двухкомпонентный из полиуретана	кг	1,02
218-103-0201	Ветошь	кг	0,005
233-102-0300	Покрытие рулонное на основе резиновой крошки	м <sup>2</sup>	1,02
236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,2
236-104-0104	Растворитель 646 ГОСТ 18188-72	т	0,000068

## Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.9 Нормы 1112-0101-(0721÷0723) предусматривают затраты на устройство кровель различной степени сложности. При этом дифференциация кровель по степени сложности принимается в зависимости от количества скатов в следующем порядке:

- к простым кровлям относятся кровли с количеством скатов – до 2;
- к кровлям средней сложности – свыше 2 до 5;
- к сложным - свыше 5.».

### Подраздел 1 Кровли

#### Группа 1 Кровли

#### Таблица 1112-0101-07 Кровли различных типов. Устройство

1112-0101-0721 Кровля из металлочерепицы по готовым прогонам: простая. Устройство

*Состав работ:* 1. Укладка листов из металлочерепицы по готовым прогонам, постановка креплений, обделка коньков, труб, шахт и примыканий к стенам.

1112-0101-0722 Кровля из металлочерепицы по готовым прогонам: средней сложности. Устройство

*Состав работ:* 1. Укладка листов из металлочерепицы по готовым прогонам, постановка креплений, обделка коньков, труб, шахт и примыканий к стенам.

1112-0101-0723 Кровля из металлочерепицы по готовым прогонам: сложная. Устройство

*Состав работ:* 1. Укладка листов из металлочерепицы по готовым прогонам, постановка креплений, обделка коньков, труб, шахт и примыканий к стенам.

1112-0101-0724 Кровля из рулонной стали по обрешетке из обрезной доски при: простой кровле. Устройство

*Состав работ:* 1. Антисептическая обработка пиломатериалов. 2. Устройство обрешетки из досок. 3. Изготовление заготовок из рулонной стали. 4. Устройство кровли из рулонной стали соединением продольного шва двойным фальцем.

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1112-0101-0721	1112-0101-0722	1112-0101-0723	1112-0101-0724
1	2	3	4	5	6	7
002-0123	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3)	чел.-ч	-	-	-	0,4863
002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	0,3726	0,3987	0,4567	-
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0114	0,0114	0,0114	0,0026
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,005	0,005	0,005	0,0007
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,0027	0,0027	0,0027	0,0006
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0037	0,0037	0,0037	0,0013
341-204-0301	Станки фальцепрокатные мощностью до 1,5 кВт	маш.-ч	-	-	-	0,1
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
215-204-0502	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м³	-	-	-	0,0245
217-106-0102	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой оцинкованный	кг	0,045446	0,049794	0,052979	-
217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	-	-	-	0,03
217-108-0100	Гвоздь ГОСТ 283-75	кг	-	-	-	0,036
217-601-0101	Бензин АИ-92	кг	-	-	-	0,0127
224-104-0304	Лист стальной оцинкованный плоский с полимерным покрытием ГОСТ Р 52146-2003 толщиной стали 0,5 мм	м²	-	-	-	1,6168

*Продолжение таблицы 1112-0101-07*

1	2	3	4	5	6	7
224-105-0701	Кляммер оцинкованный неподвижный высотой 25 мм, толщиной 0,5 мм	шт.	-	-	-	0,0219
224-206-0100	Уплотнитель для металлочерепицы	м	0,16	0,3	0,45	-
236-101-0404	Антисептик для защиты строительных конструкций и изделий из древесины, бетона и кирпича от любых биоповреждений	л	-	-	-	0,6713
261-105-0104	Металлочерепица	м²	1,22	1,28	1,4	-
261-105-0105	Дополнительные элементы металлочерепичной кровли: разжелобки, коньки, ендовы, карнизные и торцевые планки, заглушки ГОСТ 14918-80	шт.	П	П	П	-

*Продолжение таблицы 1112-0101-07*

*Состав работ:* 1. Антисептическая обработка пиломатериалов. 2. Устройство обрешетки из досок. 3. Изготовление заготовок из рулонной стали. 4. Устройство кровли из рулонной стали соединением продольного шва двойным фальцем.

1112-0101-0725 Кровля из рулонной стали по обрешетке из обрезной доски при: кровле средней сложности. Устройство

1112-0101-0726 Кровля из рулонной стали по обрешетке из обрезной доски при: сложной кровле. Устройство

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1112-0101-0725	1112-0101-0726
1	2	3	4	5
002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	0,6373	-
002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	-	0,7066
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0032	0,0034
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,0008	0,0009
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,0008	0,0008
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0016	0,0017
341-204-0301	Станки фальцепрокатные мощностью до 1,5 кВт	маш.-ч	0,1	0,1
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			

## Окончание таблицы 1112-0101-07

1	2	3	4	5
215-204-0502	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м³	0,0319	0,0343
217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,03	0,03
217-108-0100	Гвоздь ГОСТ 283-75	кг	0,048	0,051
217-601-0101	Бензин АИ-92	кг	0,015	0,0151
224-104-0304	Лист стальной оцинкованный плоский с полимерным покрытием ГОСТ Р 52146-2003 толщиной стали 0,5 мм	м²	1,6685	1,7061
224-105-0701	Кляммер оцинкованный неподвижный высотой 25 мм, толщиной 0,5 мм	шт.	0,0219	0,0219
236-101-0404	Антисептик для защиты строительных конструкций и изделий из древесины, бетона и кирпича от любых биоповреждений	л	0,7767	0,8068

## Таблица 1112-0101-24 Обрешетка. Устройство

*Состав работ:* 1. Разметка мест установки профиля. 2. Нарезка профиля по размеру. 3. Установка профиля со сверлением отверстий и креплением саморезами.

1112-0101-2403 Обрешетка из оцинкованного профиля для покрытия кровли. Устройство

*Измеритель:* м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1112-0101-2403
1	2	3	4
002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	0,2238
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0026
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,0011
314-504-0601	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,0004
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0011
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,00736
224-108-0100	Профиль для обрешетки	м	1,1

## Раздел 14 Работы строительные по устройству конструкций в сельском строительстве

### Подраздел 3 Здания жилищно-гражданские

#### Группа 1 Устройство несущих и ограждающих конструкций

##### Таблица 1114-0301-01 Фундаменты, гидроизоляция

1114-0301-0101 Основание под фундаменты щебеночное. Устройство

*Состав работ:* 1. Разравнивание и трамбование основания под фундаменты ручными трамбовками.

*Измеритель:* м³ основания

1114-0301-0102 Подготовка бетонная. Устройство

*Состав работ:* 1. Устройство бетонной подготовки.

*Измеритель:* м³

1114-0301-0103 Фундаменты ленточные бетонные. Устройство

*Состав работ:* 1. Раскрой и установка досок 2. Установка щитов опалубки. 3. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными. 4. Укладка бетонной смеси.

*Измеритель:* м³

1114-0301-0104 Фундаменты ленточные железобетонные при ширине поверху до 1000 мм. Устройство

*Состав работ:* 1. Раскрой и установка досок 2. Установка щитов опалубки 3. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными. 4. Установка арматуры. 5. Укладка бетонной смеси.

*Измеритель:* м³

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1114-0301-0101	1114-0301-0102	1114-0301-0103	1114-0301-0104
1	2	3	4	5	6	7
002-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	-	1,35	-	-
002-0125	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5)	чел.-ч	0,82	-	-	-
002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	-	-	2,82	-
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	-	-	-	3,6

## Продолжение таблицы 1114-0301-01

1	2	3	4	5	6	7
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,5376	0,18	0,2195	0,2912
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	-	-	0,1678	0,2142
313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	-	0,48	-	-
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	-	0,18	-	-
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	-	-	0,213	0,2725
314-503-0102	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколёсные грузоподъёмностью 3 т	маш.-ч	0,0776	-	-	-
315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин	маш.-ч	0,46	-	-	-
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	-	-	0,0065	0,0187
343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	0,92	-	-	-
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
211-201-0606	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м³	1,15	-	-	-
212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	-	1,02	-	-
212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	-	-	1,015	-
212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	-	-	-	1,015
214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	-	-	0,28	0,303
215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	-	-	-	0,0014
215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	-	-	0,0022	0,0047
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	-	-	0,18	0,13

*Продолжение таблицы 1114-0301-01*

1	2	3	4	5	6	7
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,15	0,002	0,00283	0,00283
217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	-	-	0,34	0,34
218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м²	-	-	0,448	0,392
218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м²	-	0,25	0,0882	0,0882
261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	-	-	-	П

*Продолжение таблицы 1114-0301-01*

1114-0301-0105 Фундаменты ленточные железобетонные при ширине поверху более 1000 мм. Устройство

*Состав работ:* 1. Раскрой и установка досок 2. Установка щитов опалубки 3. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными. 4. Установка арматуры. 5. Укладка бетонной смеси.

*Измеритель:* м³

1114-0301-0106 Слои подстилающие и набетонки. Армирование

*Состав работ:* 1. Установка арматуры.

*Измеритель:* т

1114-0301-0107 Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону

*Состав работ:* 1. Огрунтовка поверхности. 2. Нанесение слоев битумной мастики с разогреванием ее.

*Измеритель:* м² поверхности

1114-0301-0108 Стены, фундаменты. Гидроизоляция горизонтальная оклеечная в 1 слой.

*Состав работ:* 1. Очистка поверхности основания. 2. Грунтование поверхности основания. 3. Устройство мест сопряжения с вертикальной поверхностью. 4. Устройство оклеечной гидроизоляции.

*Измеритель:* м² поверхности

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1114-0301-0105	1114-0301-0106	1114-0301-0107	1114-0301-0108
1	2	3	4	5	6	7
002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	-	-	-	0,1099



## Продолжение таблицы 1114-0301-01

1	2	3	4	5	6	7
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	2,6	11,25	-	-
002-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	-	-	0,212	-
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2551	0,3752	0,002	0,0003
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,1547	-	-	-
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	-	0,1552	-	-
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,2368	-	-	-
324-108-0401	Горелки газопламенные	маш.-ч	-	-	-	0,076
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0183	0,22	0,002	-
331-102-0101	Автомобили бортовые с гидравлической кран-манипуляторной установкой грузоподъемностью до 5 т, грузоподъемность КМУ на максимальном вылете стрелы до 1 т, на минимальном вылете стрелы до 3 т	маш.-ч	-	-	-	0,0003
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	1,015	-	-	-
214-209-0204	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	-	0,28	-	-
214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,269	-	-	-
215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,001	-	-	-
215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,0026	-	-	-
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,98	-	-	-
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,00181	-	-	-
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	-	-	-	0,315
217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	0,34	-	-	-
218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м²	0,203	-	-	-
218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м²	0,06	-	-	-

*Окончание таблицы 1114-0301-01*

1	2	3	4	5	6	7
235-101-1301	Рубемаст кровельный наплавляемый с мелкозернистой посыпкой ГОСТ 30547-97 РНК-350	м²	-	-	-	1,1
235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	-	-	0,5	0,26
235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	-	-	2,4	-
261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	П	1	-	-

**Таблица 1114-0301-02 Стены, перегородки**

*Состав работ:* 1. Проверка, строповка блока и очистка его нижней плоскости. 2. Подача блока к месту укладки. 3. Укладка растворной постели. 4. Прием и укладка блока на место. 5. Выверка блока и расстроповка блока. 6. Заделка стыков и швов.

1114-0301-0205 Блоки стен подвалов массой до 0,5 т. Установка

1114-0301-0206 Блоки стен подвалов массой до 1 т. Установка

1114-0301-0207 Блоки стен подвалов массой до 1,5 т. Установка

1114-0301-0208 Блоки стен подвалов массой более 1,5 т. Установка

*Измеритель: шт. сборных конструкций*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1114-0301-0205	1114-0301-0206	1114-0301-0207	1114-0301-0208
1	2	3	4	5	6	7
002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	0,3322	-	-	-
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	-	0,3772	-	-
002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	-	-	0,5638	0,858
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,1086	0,0984	0,1254	0,22
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,1086	0,0984	0,1254	0,22
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	0,0041	0,0071	0,0047	0,0071
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,023	0,034	0,0418	0,0626

## Окончание таблицы 1114-0301-02

1	2	3	4	5	6	7
261-101-0361	Сборные железобетонные изделия и конструкции	шт.	1	1	1	1

## Продолжение таблицы 1114-0301-02

1114-0301-0209 Стены наружные средней сложности из кирпича. Кладка

*Состав работ:* 1. Кладка конструкций из кирпича. 2. Устройство ниш для отопления, вентиляционных и дымовых каналов с разделками борозд, осадочных и температурных швов, архитектурных и конструктивных деталей. 3. Расшивка швов кладки наружных стен.

1114-0301-0210 Стены наружные несущие. Кладка блоками из ячеистого бетона на клее

*Состав работ:* 1. Кладка стен из легкобетонных камней. 2. Устройство ниш отопления и архитектурных деталей. 3. Расшивка швов.

Измеритель: м³ кладки

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1114-0301-0209	1114-0301-0210
1	2	3	4	5
002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	-	3,6
002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	5,7197	-
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,536	0,046
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,382	0,046
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,154	-
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	-	0,167
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,25	-
212-601-0101	Смесь сухая - кладочный клей для газо- и пеноблоков СТ РК 1168-2006	кг	-	24,5
215-202-0504	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	-	0,0005
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,044	0,026
261-101-0304	Кирпич керамический или силикатный рядовой	1000 шт.	0,384	-
261-101-0316	Камни стеновые из легкого бетона СТ РК 945-92	м³	-	0,97

## Таблица 1114-0301-04 Перекрытия

1114-0301-0401 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 250 мм с применением легких каменных блоков на высоте от опорной площади до 6 м. Устройство по опалубке деревянной

*Состав работ:* 1. Монтаж телескопических стоек и элементов опорной палубы (опалубки) из досок. 2. Укладка блоков (газоблоки) на опорную палубу. 3. Изготовление каркасов в построечных условиях. 4. Укладка объемных каркасов и стержней арматуры на перекрытие. 5. Укладка строительной сетки на готовое перекрытие. 6. Установка фиксаторов. 7. Укладка бетонной смеси в конструкцию. 8. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 9. Уход за бетоном. 10. Демонтаж элементов опалубки из досок и телескопических стоек. 11. Очистка опалубки от налипшего бетона.

1114-0301-0402 Перекрытия сборно-монолитные часторебристые толщиной 250 мм с применением легких каменных блоков на высоте от опорной площади до 6 м. Устройство по опалубке из ламинированной фанеры

*Состав работ:* 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опорной палубы (опалубки) с нанесением смазки на поверхность. 2. Укладка блоков (газоблоки) на опорную палубу. 3. Изготовление каркасов в построечных условиях. 4. Укладка объемных каркасов и стержней арматуры на перекрытие. 5. Укладка строительной сетки на готовое перекрытие. 6. Установка фиксаторов. 7. Укладка бетонной смеси в конструкцию. 8. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. 9. Уход за бетоном. 10. Демонтаж инвентарных элементов опалубки. 11. Очистка опалубки от налипшего бетона.

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1114-0301-0401	1114-0301-0402
1	2	3	4	5
002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6)	чел.-ч	1,1022	-
002-0127	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)	чел.-ч	-	0,6238
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0753	0,0766
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
313-201-0501	Бетононасосы стационарные производительностью 20 м³/ч	маш.-ч	0,0046	0,0046
313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,0046	0,0046
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,0492	0,0505
333-101-0101	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0215	0,0215
333-201-0101	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,0215	0,0215
341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0148	0,0148
341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	-	0,0081
343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	-	0,0039
343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0081	0,0009
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0093	-
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0141	-
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			

## Окончание таблицы 1114-0301-04

1	2	3	4	5
212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	П	П
213-301-0102	Блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) ГОСТ 31360-2007 В2,5, D500	м³	П	П
214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,2	0,2
214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	0,0022	0,0022
215-204-0502	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м³	0,0019	-
215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м²	-	0,052
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,12	-
217-106-0103	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	0,01	-
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	-	0,0212
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,004	0,004
217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	-	0,0190
218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	-	0,041
218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	9,7	9,7
235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м²	0,0002	0,0002
235-202-0115	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый двухкомпонентный тиксотропный для герметизации швов	кг	0,0784	0,0784
261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	П	П

## Раздел 15 Работы строительные отделочные

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.40 Нормы 1115-0108-(1611-1612) применяются при монтаже потолочных панелей на каркасе из оцинкованных профилей (стрингеров) в помещениях с повышенными требованиями к чистоте (чистых помещениях) в соответствии с СТ РК ISO 14644 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды». При составлении сметных расчетов расход материалов чистых помещений в указанных нормах принимается по проекту.».

## Подраздел 1 Работы облицовочные

## Группа 7 Поверхность внутри зданий. Облицовка искусственными плитками

**Таблица 1115-0107-06 Стены, колонны. Облицовка коврами из мелких мозаичных плиток**

*Состав работ:* 1. Приготовление раствора клеевого из сухих смесей. 2. Нанесение клеевого состава на поверхность стен зубчатым шпателем. 3. Укладка карт с выверкой, раскромом и пригонкой к выступающим частям облицовочной поверхности. 4. Очистка карт от бумаги. 5. Удаление излишков клея, промывка поверхности. 6. Приготовление раствора из сухих смесей для затирки швов малыми порциями. 7. Заполнение швов раствором для затирки швов. 8. Протирка облицовочной поверхности ветошью.

1115-0107-0601 Стены. Облицовка коврами из мелких мозаичных плиток на клеевом растворе

1115-0107-0602 Колонны. Облицовка коврами из мелких мозаичных плиток на клеевом растворе

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1115-0107-0601	1115-0107-0602
1	2	3	4	5
003-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	1,4811	1,5687
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,034	0,034
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
314-504-1001	Подъемники строительные грузопассажирские, грузоподъемность до 0,8 т	маш.-ч	0,014	0,014
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,02	0,02
343-102-0301	Электроплиткорез	маш.-ч	0,0005	0,0005
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0076	0,0076
218-103-0201	Ветошь	кг	0,0066	0,007
232-202-0100	Мозаика из разных материалов	м²	1,02	1,02
232-502-0101	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 базовая для плитки	кг	3,21	3,21
232-504-0100	Смесь сухая для затирки швов плиток СТ РК 1168-2006	кг	2,04	2,04

## Группа 8 Работы облицовочные в зданиях с повышенными требованиями к отделке

**Таблица 1115-0108-16 Потолки. Облицовка декоративными плитами с установкой каркасов**

*Состав работ:* 1. Нанесение грунтовки на поверхность потолка. 2. Разметка по стенам уровня крепления потолочного плинтуса по периметру потолка. 3. Монтаж потолочного плинтуса по разметке. 4. Разметка и сверление отверстий на потолке и установка анкеров. 5. Крепление подвесов к потолку. 6. Устройство подвесной системы потолка (стрингеров). 7. Установка потолочных панелей (с подрезкой при необходимости). 8. Очистка и герметизация швов панелей.

1115-0108-1611 Потолки чистых помещений. Облицовка панелями из оцинкованной стали без скругляющих элементов по металлическому каркасу

1115-0108-1612 Потолки чистых помещений. Облицовка панелями из оцинкованной стали со скругляющими элементами по металлическому каркасу

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1115-0108-1611	1115-0108-1612
1	2	3	4	5
003-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	1,7317	1,4147
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0042	0,0042
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,0025	0,0025
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0017	0,0017
341-203-0301	Станки с абразивным кругом	маш.-ч	0,1445	0,1369
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0213	0,0213
343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0304	0,0304
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	0,0249	1,54
217-106-0103	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	0,008	-
217-106-0104	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	-	0,0063
235-202-0119	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,16	0,16
236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,106	0,106

## Подраздел 2 Работы штукатурные

### Группа 12 Работы декоративные

**Таблица 1115-0212-03 Поверхности здания. Отделка декоративной штукатуркой из сухих минеральных смесей**

1115-0212-0307 Стены внутренние. Оштукатуривание поверхностей венецианской штукатуркой

*Состав работ:* 1. Нанесение грунтовки. 2. Нанесение декоративной смеси на поверхность. 3. Обработка поверхности воском.

1115-0212-0308 Стены внутренние. На каждый последующий слой венецианской штукатурки добавлять к норме 1115-0212-0307

*Состав работ:* 1. Нанесение декоративной смеси на поверхность.

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1115-0212-0307	1115-0212-0308
1	2	3	4	5
003-0150	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5)	чел.-ч	1,2115	0,3369
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
217-701-0302	Воск полиэтиленовый окисленный	т	0,0001	-
236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,16	-
236-107-0102	Смесь декоративная для фасадных и интерьерных работ готовая к употреблению Veneziano	кг	0,6	0,3

## Раздел 20 Работы строительные по устройству внутренних систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.24 Норма 1120-0201-0115 предназначена для установки воздухораспределителей в потолках из металлических панелей в помещениях с повышенными требованиями к чистоте (чистых помещениях) в соответствии с СТ РК ISO 14644 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды». При составлении сметных расчетов расход материалов чистых помещений в указанных нормах принимается по проекту.».

### Подраздел 2 Воздухораспределители

#### Группа 1 Воздухораспределители

##### Таблица 1120-0201-01 Воздухораспределители, предназначенные для подачи воздуха. Установка

*Состав работ:* 1. Установка воздухораспределителей с присоединением к воздуховодам.



1120-0201-0115 Воздухораспределители, предназначенные для чистых помещений. Установка

<i>Измеритель: воздухораспределитель</i>			
Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1120-0201-0115
1	2	3	4
004-0127	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)	чел.-ч	0,457
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,067
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	0,065

## Раздел 21 Работы строительные по устройству внутренних систем электроосвещения

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.6 Норма 1121-0401-0111 предназначена для установки светильников в потолках из металлических панелей в помещениях с повышенными требованиями к чистоте (чистых помещениях) в соответствии с СТ РК ISO 14644 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды»».

### Подраздел 4 Электрическое освещение. Установка

#### Группа 1 Светильники. Установка

##### Таблица 1121-0401-01 Светильники для ламп светодиодных. Установка

*Состав работ:* 1. Установка светильника в потолочный каркас чистых помещений. 2. Проверка сети на свет.

1121-0401-0111 Светильники для ламп светодиодных в чистых помещениях. Установка

<i>Измеритель: шт.</i>			
Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1121-0401-0111
1	2	3	4
004-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	0,198
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
247-102-2700	Светильник светодиодный для медицинских помещений	шт.	1,0000

## Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения

Техническая часть. 2 Правила исчисления объемов работ дополнить пунктом:

«2.6 Объем работ в нормах по протаскиванию труб в футляр исчисляется по длине трубы, уложенной в футляр.».

### Подраздел 14 Трубы. Прокладка бестраншейная

#### Группа 1 Трубы. Прокладка бестраншейная

#### Таблица 1122-1401-22 Трубы чугунные. Протаскивание в футляр

*Состав работ:* 1. Установка опорно-центрирующих колец. 2. Протаскивание труб в футляр механизмами.

1122-1401-2201 Трубы чугунные диаметром 100 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2202 Трубы чугунные диаметром 150 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2203 Трубы чугунные диаметром 200 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2204 Трубы чугунные диаметром 250 мм. Протаскивание в футляр

*Измеритель:* м трубы, уложенной в футляре

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-2201	1122-1401-2202	1122-1401-2203	1122-1401-2204
1	2	3	4	5	6	7
004-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	0,56	0,60	-	-
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	-	-	0,65	0,67
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0007	0,0013	0,0017	0,0021
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-502-0303	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	0,1300	0,1370	0,1500	-
314-502-0304	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	-	-	-	0,1600
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0007	0,0013	0,0017	0,0021
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,00004	0,00005	0,00006	0,00009

## Продолжение таблицы 1122-1401-22

1	2	3	4	5	6	7
241-229-0400	Кольцо опорно-направляющее диэлектрическое предохранительное для трубопроводов	шт.	П	П	П	П

## Продолжение таблицы 1122-1401-22

Состав работ: 1. Установка опорно-центрирующих колец. 2. Протаскивание труб в футляре механизмами.

1122-1401-2205 Трубы чугунные диаметром 300 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2206 Трубы чугунные диаметром 350 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2207 Трубы чугунные диаметром 400 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2208 Трубы чугунные диаметром 500 мм. Протаскивание в футляр

Измеритель: м трубы, уложенной в футляре

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-2205	1122-1401-2206	1122-1401-2207	1122-1401-2208
1	2	3	4	5	6	7
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,76	0,78	0,83	0,85
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0029	0,0038	0,0061	0,0063
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-502-0304	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	0,1671	0,1700	0,1772	0,1871
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0029	0,0038	0,0061	0,0063
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,00010	0,00012	0,00014	0,00015
241-229-0400	Кольцо опорно-направляющее диэлектрическое предохранительное для трубопроводов	шт.	П	П	П	П

## Продолжение таблицы 1122-1401-22

Состав работ: 1. Установка опорно-центрирующих колец. 2. Протаскивание труб в футляре механизмами.

1122-1401-2209 Трубы чугунные диаметром 600 мм. Протаскивание в футляр

1122-1401-2210 Трубы чугунные диаметром 700 мм. Протаскивание в футляр  
 1122-1401-2211 Трубы чугунные диаметром 800 мм. Протаскивание в футляр  
 1122-1401-2212 Трубы чугунные диаметром 900 мм. Протаскивание в футляр

*Измеритель: м трубы, уложенной в футляре*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-2209	1122-1401-2210	1122-1401-2211	1122-1401-2212
1	2	3	4	5	6	7
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,90	0,95	0,99	1,04
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2054	0,2175	0,2284	0,2388
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-502-0306	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 49,05 до 78,48 кН (8 т)	маш.-ч	0,1971	0,2071	0,2171	0,2271
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0083	0,0104	0,0113	0,0117
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,00021	0,00027	0,00030	0,00039
241-229-0400	Кольцо опорно-направляющее диэлектрическое предохранительное для трубопроводов	шт.	П	П	П	П

*Продолжение таблицы 1122-1401-22*

*Состав работ:* 1. Установка опорно-центрирующих колец. 2. Протаскивание труб в футляр механизмами.

1122-1401-2213 Трубы чугунные диаметром 1000 мм. Протаскивание в футляр  
 1122-1401-2214 Трубы чугунные диаметром 1200 мм. Протаскивание в футляр  
 1122-1401-2215 Трубы чугунные диаметром 1500 мм. Протаскивание в футляр

*Измеритель: м трубы, уложенной в футляре*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1122-1401-2213	1122-1401-2214	1122-1401-2215
1	2	3	4	5	6
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	1,08	-	-
004-0142	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2)	чел.-ч	-	1,31	-
004-0143	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3)	чел.-ч	-	-	1,51
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2521	0,4028	0,4692
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>				

## Окончание таблицы 1122-1401-22

1	2	3	4	5	6
314-502-0306	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 49,05 до 78,48 кН (8 т)	маш.-ч	0,2371	0,3845	0,4481
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0150	0,0183	0,0211
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>				
217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,00039	0,00049	0,00056
241-229-0400	Кольцо опорно-направляющее диэлектрическое предохранительное для трубопроводов	шт.	П	П	П

**Раздел 29 Работы строительные по возведению тоннелей и метрополитенов****Подраздел 1 Способ работ закрытый****Группа 14 Проходка фурнелей****Таблица 1129-0114-02 Фурнели сечением более 4 м2. Проходка с креплением металлическими рамами**

*Состав работ:* 1. Изготовление и сборка подмостей и лестничного марша. 2. Изготовление и монтаж грохотной решетки. 3. Разборка временной крепи лба забоя. 4. Разработка породы буровзрывным способом. 5. Монтаж венцовой крепи. 6. Крепление лба забоя. 7. Крепление боков выработки. 8. Уборка грунта породопогрузочной машиной в вагонетки в конце забоя. 9. Погрузка грунта в ковш породопогрузочной машины в зоне забоя.

1129-0114-0201 Фурнели сечением более 4 м². Проходка с креплением металлическими рамами, в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 3 группы

1129-0114-0202 Фурнели сечением более 4 м². Проходка с креплением металлическими рамами, в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 4 группы

1129-0114-0203 Фурнели сечением более 4 м². Проходка с креплением металлическими рамами, в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 5 группы

1129-0114-0204 Фурнели сечением более 4 м². Проходка с креплением металлическими рамами, в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 6-7 групп

*Измеритель: м³*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1129-0114-0201	1129-0114-0202	1129-0114-0203	1129-0114-0204
1	2	3	4	5	6	7
005-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	9,76	8,22	7,82	8,124
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-502-0201	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием до 9,81 кН (1 т)	маш.-ч	3,0	2,4	1,6235	1,422
315-201-0201	Агрегаты сварочные однопостовые для ручной электродуговой сварки	маш.-ч	0,159	0,159	0,159	0,159
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,145	0,145	0,145	0,145
322-201-0301	Платформы узкой колеи	маш.-ч	0,3815	0,2965	0,2758	0,233
323-204-0101	Машины погрузочные пневматические на колесно-рельсовом ходу для горизонтальных выработок сечением до 8 м²	маш.-ч	0,445	0,445	0,6053	0,64
323-303-0103	Вагонетки неопрокидные, вместимость до 1,5 м³	маш.-ч	0,471	0,471	0,621	0,7
323-405-0103	Перфоратор колонковый для бурения шпуров и скважин переносной	маш.-ч	1,5	1,5	1,9	2,7
341-102-0101	Станки сверлильные	маш.-ч	0,0198	0,0198	0,0198	0,0198

Продолжение таблицы 1129-0114-02

1	2	3	4	5	6	7
343-401-0202	Молотки отбойные пневматические при работе от стационарных компрессорных станций	маш.-ч	1,5	1,5	1,9	2,7
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,0014	0,00116	0,00124	0,00124
214-106-0101	Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм	т	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
214-202-0100	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок нормальная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83	т	0,0065	0,00452	0,00354	0,00295
214-205-0102	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 30 x 30 мм до 90 x 90 мм	т	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053
214-206-0400	Прокат стальной горячекатаный квадратный из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005	т	0,000008	0,000012	0,000012	0,000017
214-210-0203	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 36 мм и более	т	0,00113	0,00113	0,00113	0,00113
215-204-0500	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86	м³	0,0666	0,0527	0,0458	0,0418
217-101-0101	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	0,01	0,01	0,01	0,01
217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,000186	0,0001174	0,000095	0,000076
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,3	0,3	0,3	0,3
217-302-0105	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,1239	0,1239	0,1239	0,1239
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,1387	0,1387	0,1387	0,1387
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,022	0,022	0,022	0,022

*Окончание таблицы 1129-0114-02*

1	2	3	4	5	6	7
218-201-0200	Коронка буровая	шт.	0,0413	0,0367	0,0826	0,0661
253-101-0102	Аммонит № ЖВ в патронах ГОСТ 21984-76	т	0,00059	0,000683	0,000727	0,000687
253-101-0203	Электродетонаторы мгновенного действия ЗД-8-Ж	1000 шт.	0,004294	0,002862	0,002147	0,001717
253-101-0207	Провод для взрывных работ марки ВП	км	0,0072	0,0048	0,0036	0,00288

**Таблица 1129-0114-03 Фурнели сечением более 4 м<sup>2</sup>. Проходка с креплением металлическими балками с обшивкой металлическим листом**

*Состав работ:* 1. Изготовление и сборка подмостей и лестничного марша. 2. Изготовление и монтаж грохотной решетки. 3. Разборка временной крепи лба забоя. 4. Разработка породы буровзрывным способом. 5. Монтаж венцовой крепи. 6. Крепление лба забоя. 7. Крепление боков выработки. 8. Уборка грунта породопогрузочной машиной в вагонетки в конце забоя. 9. Погрузка грунта в ковш породопогрузочной машины в зоне забоя.

1129-0114-0301 Фурнели сечением более 4 м<sup>2</sup>. Проходка с креплением металлическими балками с обшивкой металлическим листом в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 3 группы

1129-0114-0302 Фурнели сечением более 4 м<sup>2</sup>. Проходка с креплением металлическими балками с обшивкой металлическим листом в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 4 группы

1129-0114-0303 Фурнели сечением более 4 м<sup>2</sup>. Проходка с креплением металлическими балками с обшивкой металлическим листом в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 5 группы

1129-0114-0304 Фурнели сечением более 4 м<sup>2</sup>. Проходка с креплением металлическими балками с обшивкой металлическим листом в зоне ограничения проведения буровзрывных работ. Грунты 6-7 групп

*Измеритель: м<sup>3</sup>*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1129-0114-0301	1129-0114-0302	1129-0114-0303	1129-0114-0304
1	2	3	4	5	6	7
005-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	10,42	8,127	8,273	8,559
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-502-0201	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием до 9,81 кН (1 т)	маш.-ч	2,723	1,634	1,345	1,142



Продолжение таблицы 1129-0114-03

1	2	3	4	5	6	7
315-201-0201	Агрегаты сварочные однопостовые для ручной электродуговой сварки	маш.-ч	0,8439	0,5996	0,6585	0,6215
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,145	0,145	0,145	0,145
322-201-0301	Платформы узкой колеи	маш.-ч	0,431	0,3424	0,322	0,283
323-204-0101	Машины погрузочные пневматические на колесно-рельсовом ходу для горизонтальных выработок сечением до 8 м <sup>2</sup>	маш.-ч	0,445	0,445	0,6053	0,64
323-303-0103	Вагонетки неопрокидные, вместимость до 1,5 м <sup>3</sup>	маш.-ч	0,47	0,471	0,621	0,701
323-405-0103	Перфоратор колонковый для бурения шпуров и скважин переносной	маш.-ч	1,5	1,5	1,9	2,7
341-102-0101	Станки сверлильные	маш.-ч	0,0198	0,0198	0,0198	0,0198
343-401-0202	Молотки отбойные пневматические при работе от стационарных компрессорных станций	маш.-ч	1,5	1,5	1,9	2,7
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,0066	0,0072	0,0065	0,0078
214-106-0101	Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм	т	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023
214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003
214-202-0100	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок нормальная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83	т	0,00651	0,00452	0,00354	0,00295
214-205-0102	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 30 x 30 мм до 90 x 90 мм	т	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021
214-206-0400	Прокат стальной горячекатаный квадратный из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005	т	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032
214-207-0201	Прокат стальной шестигранный буровой диаметр 22 мм, диаметр отверстия 6,5 мм	кг	0,008	0,011	0,012	0,013

*Окончание таблицы 1129-0114-03*

1	2	3	4	5	6	7
214-210-0203	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 36 мм и более	т	0,00113	0,00113	0,00113	0,00113
215-204-0500	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86	м³	0,0588	0,0449	0,0391	0,034
217-101-0101	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	0,01	0,01	0,01	0,01
217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,000178	0,000119	0,000089	0,0000713
217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,18	0,15	0,14	0,12
217-302-0105	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	1,313	0,8638	0,9703	0,9041
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,1362	0,1362	0,1362	0,1362
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,022	0,022	0,022	0,022
218-201-0200	Коронка буровая	шт.	0,0413	0,0367	0,0826	0,0661
253-101-0102	Аммонит №6 ЖВ в патронах ГОСТ 21984-76	т	0,000595	0,000683	0,000727	0,000687
253-101-0203	Электродетонаторы мгновенного действия ЗД-8-Ж	1000 шт.	0,004294	0,002862	0,002147	0,001717
253-101-0207	Провод для взрывных работ марки ВП	км	0,0072	0,0048	0,0036	0,00288

### Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.40 При определении затрат на производство строительных работ, предусмотренных настоящим сборником, в эксплуатируемых производственных зданиях, без их остановки, надлежит применять коэффициенты к нормам затрат труда и нормам эксплуатации машин:

а) при производстве работ с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или загромождающих предметов или движения транспорта по внутрицеховым путям - 1,1;

б) то же при особой стесненности рабочих мест - 1,15;

в) при производстве работ, вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, что связано с ограничением действия работающих требованиями техники безопасности - 1,2;

г) при производстве работ в помещениях с вредными условиями труда, а также при температуре воздуха на рабочем месте более плюс 40°С - 1,25.».

**Подраздел 3 Сверление и пробивка отверстий, проемов в конструкциях. Заделка отверстий, гнезд и борозд**

**Группа 2 Пробивка отверстий, проемов, гнезд**

**Таблица 1146-0302-03 Гнезда, отверстия в кирпичных стенах. Пробивка**

*Состав работ:* 1. Разметка мест пробивки. 2. Пробивка.

1146-0302-0309 Стены кирпичные. Пробивка гнезд размером до 380х380 мм

*Измеритель: шт.*

<b>Код затрат</b>	<b>Наименование элементов затрат</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>1146-0302-0309</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
006-0127	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7)	чел.-ч	0,8882
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,34
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин	маш.-ч	0,34
343-401-0201	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	0,68

**Раздел 47 Озеленение, благоустройство**

**Подраздел 3 Дорожки и площадки**

**Группа 1 Дорожки, площадки и тротуары**

**Таблица 1147-0301-04 Закладная система деформационных швов из профильных конструкций. Устройство**

1147-0301-0401 Закладная система деформационных швов из профильных конструкций под пешеходные нагрузки до 0,2 МПа.  
Устройство

*Состав работ:* 1. Сборка конструкций деформационного шва. 2. Приготовление цементного раствора. 3. Устройство выравнивающей подготовки из цементного раствора. 4. Установка конструкции деформационного шва с выверкой по горизонтали. 5. Сверление отверстий в бетоне. 6. Стыковка резиновых профилей. 7. Крепление конструкций деформационного шва дюбель-гвоздями.

1147-0301-0402 Закладная система деформационных швов из профильных конструкций под нагрузку от автотранспорта до 3 МПа.  
Устройство

*Состав работ:* 1. Сборка конструкций деформационного шва. 2. Устройство выравнивающей подготовки из пескобетона. 3. Установка конструкции деформационного шва с выверкой по горизонтали. 4. Сверление отверстий в бетоне. 5. Стыковка резиновых профилей. 6. Крепление конструкций деформационного шва дюбель-гвоздями.

*Измеритель:* м

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1147-0301-0401	1147-0301-0402
1	2	3	4	5
002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	0,7739	2,0662
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0075	0,0134
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
313-101-0602	Растворосмесители передвижные, до 250 л	маш.-ч	-	0,0055
314-503-0701	Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъёмность 1 т	маш.-ч	-	0,0011
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,0075	0,0068
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
211-401-0102	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м³	0,0034	-
216-101-0101	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,0009	-
217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	0,058	0,131
217-603-0104	Вода техническая	м³	0,0004	0,0018
217-701-0223	Клей цианакрилатный	кг	0,000003	0,000056
233-401-0101	Смесь сухая - стяжка цементная СТ РК 1168-2006 М200	кг	-	20,4
251-201-0101	Профиль уплотнительный для бетонных дорог толщиной 6 мм продольный	м	1,02	1,02

ЭСН РК 8.04-02-2022

**ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ****Раздел 18 Работы по монтажу оборудования предприятий химической и нефтеперерабатывающей промышленности****Подраздел 1 Оборудование общего назначения****Группа 7 Оборудование топливозаправочных станций****Таблица 1318-0107-01 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров**

*Состав работ:* 1. Подготовка, осмотр и проверка комплектации топливораздаточной колонки. 2. Установка на фундаментную раму. 3. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводам выдачи топлива. 4. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводу возврата паров. 5. Сверление отверстий в фундаментной раме. 6. Закрепление на фундаментной раме. 7. Установка боковых панелей топливораздаточной колонки (правая, левая).

1318-0107-0101 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров на 1 вид топлива. Монтаж оборудования

1318-0107-0102 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров на 2 вида топлива. Монтаж оборудования

1318-0107-0103 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров на 3 вида топлива. Монтаж оборудования

1318-0107-0104 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров на 4 вида топлива. Монтаж оборудования

*Измеритель: шт.*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1318-0107-0101	1318-0107-0102	1318-0107-0103	1318-0107-0104
1	2	3	4	5	6	7
007-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	3,12	-	-	-
007-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	-	3,82	-	-
007-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	-	-	4,76	-
007-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	-	-	-	5,48
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,1	1,1	1,11	1,13
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					

Продолжение таблицы 1318-0107-01

1	2	3	4	5	6	7
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,54	0,54	0,54	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,56	0,56	0,57	0,59
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
241-119-0105	Резьба стальная на условное давление PN 1,6 ГОСТ 3262-75 диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4
241-119-0205	Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4
241-119-0405	Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4

Продолжение таблицы 1318-0107-01

*Состав работ:* 1. Подготовка, осмотр и проверка комплектации топливораздаточной колонки. 2. Установка на фундаментную раму. 3. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводам выдачи топлива. 4. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводу возврата паров. 5. Сверление отверстий в фундаментной раме. 6. Закрепление на фундаментной раме. 7. Установка боковых панелей топливораздаточной колонки (правая, левая).

1318-0107-0105 Топливораздаточная колонка напорного типа с системой возврата паров на 5 видов топлива. Монтаж оборудования

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1318-0107-0105
1	2	3	4
007-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	6,16
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,13
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,59
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
241-119-0105	Резьба стальная на условное давление PN 1,6 ГОСТ 3262-75 диаметром 40 мм	шт.	5

## Окончание таблицы 1318-0107-01

1	2	3	4
241-119-0205	Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 40 мм	шт.	5
241-119-0405	Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 40 мм	шт.	5

Таблица 1318-0107-02 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров

*Состав работ:* 1. Подготовка, осмотр и проверка комплектации топливораздаточной колонки. 2. Установка на фундаментную раму. 3. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводам выдачи топлива. 4. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводу возврата паров. 5. Сверление отверстий в фундаментной раме. 6. Закрепление на фундаментной раме. 7. Установка боковых панелей топливораздаточной колонки (правая, левая).

1318-0107-0201 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров на 1 вид топлива. Монтаж оборудования  
 1318-0107-0202 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров на 2 вида топлива. Монтаж оборудования  
 1318-0107-0203 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров на 3 вида топлива. Монтаж оборудования  
 1318-0107-0204 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров на 4 вида топлива. Монтаж оборудования

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1318-0107-0201	1318-0107-0202	1318-0107-0203	1318-0107-0204
1	2	3	4	5	6	7
007-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	3,27	-	-	-
007-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	-	4,01	-	-
007-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	-	-	4,98	5,8
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,1	1,1	1,11	1,13
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,54	0,54	0,54	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,56	0,56	0,57	0,59
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					

*Окончание таблицы 1318-0107-02*

1	2	3	4	5	6	7
241-119-0105	Резьба стальная на условное давление PN 1,6 ГОСТ 3262-75 диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4
241-119-0205	Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4
241-119-0405	Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 40 мм	шт.	1	2	3	4

*Продолжение таблицы 1318-0107-02*

*Состав работ:* 1. Подготовка, осмотр и проверка комплектации топливораздаточной колонки. 2. Установка на фундаментную раму. 3. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводам выдачи топлива. 4. Подключение топливораздаточной колонки к трубопроводу возврата паров. 5. Сверление отверстий в фундаментной раме. 6. Закрепление на фундаментной раме. 7. Установка боковых панелей топливораздаточной колонки (правая, левая).

1318-0107-0205 Топливораздаточная колонка всасывающего типа с системой возврата паров на 5 видов топлива. Монтаж оборудования

*Измеритель: шт.*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1318-0107-0205
1	2	3	4
007-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	6,53
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,13
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,59
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
241-119-0105	Резьба стальная на условное давление PN 1,6 ГОСТ 3262-75 диаметром 40 мм	шт.	5
241-119-0205	Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 40 мм	шт.	5
241-119-0405	Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 40 мм	шт.	5



Таблица 1318-0107-03 Стойка сателлитная

*Состав работ:* 1. Подготовка, осмотр и проверка комплектации стойки сателлитной. 2. Установка на фундаментную раму. 3. Подключение стойки сателлитной к трубопроводам выдачи топлива. 4. Сверление отверстий в фундаментной раме. 5. Закрепление на фундаментной раме. 6. Установка боковой панели стойки сателлитной.

1318-0107-0301 Стойка сателлитная. Монтаж оборудования

*Измеритель:* шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1318-0107-0301
1	2	3	4
007-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	1,97
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,11
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,57
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
241-119-0105	Резьба стальная на условное давление PN 1,6 ГОСТ 3262-75 диаметром 40 мм	шт.	1
241-119-0205	Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 40 мм	шт.	1
241-119-0405	Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 40 мм	шт.	1

**Таблица 1318-0107-04 Шкаф "Вода"**

*Состав работ:* 1. Осмотр и проверка комплектации. 2. Монтаж шкафа. 3. Установка электромагнитного клапана. 4. Подключение воды. 5. Подключение электропитания. 6. Проверка работоспособности.

1318-0107-0401 Шкаф "Вода". Монтаж оборудования

*Измеритель:* шт.

<b>Код затрат</b>	<b>Наименование элементов затрат</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>1318-0107-0401</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
007-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	3,58
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,13
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0304	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	0,54
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,59
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
234-305-0401	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного полиэтилена, t от -80°C до +95°C, $\lambda$ ст 0,034 Вт/(м·К) при +25°C, фактор $\mu$ больше или равно 3500 ГОСТ 16381-77, $\delta$ ст 20 мм диаметром 15 мм	м	1,1

### Раздел 36 Работы по монтажу оборудования предприятий бытового обслуживания и коммунального хозяйства

#### Подраздел 1 Оборудование прачечных

#### Группа 1 Оборудование прачечных

Таблица 1336-0101-02 Машины стиральные

1336-0101-0204 Машина стиральная автоматизированная, масса до 0,2 т. Монтаж оборудования

1336-0101-0205 Машина стиральная автоматизированная, масса свыше 0,2 до 0,5 т. Монтаж оборудования

1336-0101-0206 Машина стиральная автоматизированная, масса свыше 0,5 до 1 т. Монтаж оборудования

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1336-0101-0204	1336-0101-0205	1336-0101-0206
1	2	3	4	5	6
007-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	20	21	24
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,4	0,44	0,48
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>				
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,2	0,22	0,24
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,2	-	-
314-502-0303	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	-	0,35	0,59
314-504-1701	Тали электрические общего назначения, 0,5 т	маш.-ч	0,13	-	-
314-504-1702	Тали электрические общего назначения, 1 т	маш.-ч	-	0,18	-
314-504-1703	Тали электрические общего назначения, 2 т	маш.-ч	-	-	0,25
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,2	0,22	0,24
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>				
217-604-0101	Электроэнергия	кВт/ч	5,45	10,91	12,174
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	0,898	1,799	2,008

Таблица 1336-0101-04 Прессы гладильные

1336-0101-0402 Пресс полуавтоматический, масса свыше 0,5 до 1 т. Монтаж оборудования

Измеритель: шт.

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1336-0101-0402
1	2	3	4
007-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	28
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,98

*Окончание таблицы 1336-0101-04*

1	2	3	4
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,49
314-502-0303	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	0,16
314-504-1702	Тали электрические общего назначения, 1 т	маш.-ч	0,24
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,49
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
217-604-0101	Электроэнергия	кВт/ч	13,8
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	1,75

ЭСН РК 8.05-01-2022

**ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ****Раздел 6 Работы ремонтно-строительные. Проемы****Подраздел 1 Проемы****Группа 1 Проемы****Таблица 1206-0101-03 Доски подоконные. Снятие**

*Состав работ:* 1. Снятие пластиковых подоконных досок с очисткой. 2. Очистка оснований. 3. Укладка годного материала на строительной площадке.

1206-0101-0304 Доски подоконные пластиковые. Снятие

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1206-0101-0304
1	2	3	4
009-0119	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,9)	чел.-ч	0,147
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,007

**Таблица 1206-0101-19 Ворота и калитки. Ремонт**

*Состав работ:* 1. Снятие ворот с петель. 2. Ремонт ворот со сменой частей в полотнах с добавлением до 25% нового готового материала. 3. Навеска ворот на петли.

1206-0101-1903 Металлические каркасы ворот с частичной заменой внутренней деревянной обвязки. Ремонт

*Измеритель: м² полотна*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1206-0101-1903
1	2	3	4

*Окончание таблицы 1206-0101-19*

1	2	3	4
009-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	2,33
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,017
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
315-201-0201	Агрегаты сварочные однопостовые для ручной электродуговой сварки	маш.-ч	0,112
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,071
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,017
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
214-101-0101	Прокат тонколистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 0,55 до 2 мм	т	0,016
214-208-0101	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 10 до 25 мм, толщиной от 4 до 22 мм	т	0,00037
215-204-0802	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м³	0,00251
217-101-0101	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	0,057
217-301-0207	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	0,048
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,00352
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,00071
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,018

**Раздел 7 Работы ремонтно-строительные. Полы**

**Подраздел 1 Полы**

**Группа 1 Полы**

**Таблица 1207-0101-18 Полы. Разборка стяжек**

*Состав работ:* 1. Разборка стяжки отбойным молотком. 2. Укладка на строительной площадке.

1207-0101-1801 Полы. Разборка стяжек бетонных толщиной 20 мм

1207-0101-1802 Полы. Разборка стяжек цементных толщиной 20 мм

1207-0101-1803 Полы. Разборка стяжек легковесных толщиной 20 мм

1207-0101-1804 Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1207-0101-1801

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1207-0101-1801	1207-0101-1802	1207-0101-1803	1207-0101-1804
1	2	3	4	5	6	7
009-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	0,1889	-	-	0,0472
009-0122	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,2)	чел.-ч	-	0,1432	-	-
009-0123	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3)	чел.-ч	-	-	0,1274	-
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>					
315-102-0201	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м³/мин	маш.-ч	0,096	0,08	0,08	0,024
343-401-0201	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	0,096	0,08	0,08	0,024
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>					
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,048	0,032	0,024	0,012

*Продолжение таблицы 1207-0101-18*

*Состав работ:* 1. Разборка стяжки отбойным молотком. 2. Укладка на строительной площадке.

1207-0101-1805 Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1207-0101-1802

1207-0101-1806 Добавлять или исключать на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1207-0101-1803

*Измеритель: м²*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1207-0101-1805	1207-0101-1806
1	2	3	4	5
009-0122	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,2)	чел.-ч	0,0356	-
009-0123	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3)	чел.-ч	-	0,0318
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>			
315-102-0201	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м³/мин	маш.-ч	0,02	0,02
343-401-0201	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	0,02	0,02
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>			

*Окончание таблицы 1207-0101-18*

1	2	3	4	5
261-107-0831	Мусор строительный	т	0,08	0,06

**Раздел 16 Работы ремонтно-строительные. Наружные инженерные сети и сооружения**

Техническую часть дополнить пунктом:

«1.10 Нормами таблицы 1216-0102-13 «Сети безнапорной канализации. Восстановление с помощью резьбовых спиральновитых труб» земляные работы по устройству рабочего и выходного котлованов и устройство упорной стенки не рассматриваются. Затраты по указанным работам следует определять по нормам соответствующих Разделов.».

**Подраздел 1 Наружные инженерные сети**

**Группа 2 Сети наружные. Ремонт бестраншейными методами**

**Таблица 1216-0102-13 Сети безнапорной канализации. Восстановление с помощью резьбовых спиральновитых труб**

*Состав работ:* 1. Подготовка машин и техники к работе для санирования. 2. Монтаж тяговой лебедки. 3. Протяжка тягового каната. 4. Механическая прочистка трубопровода. 5. Калибровка трубопровода. 6. Протяжка резьбовых модулей (труб). 7. Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлована.

1216-0102-1301 Сети безнапорной канализации. Восстановление с помощью резьбовых спиральновитых труб с внутренним диаметром до 970 мм

*Измеритель: м*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	1216-0102-1301
1	2	3	4
009-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6)	чел.-ч	1,1642
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,119
	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>		
311-402-0101	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м³, масса от 5 до 6,5 т	маш.-ч	0,0108
314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,0499



## Окончание таблицы 1216-0102-13

1	2	3	4
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	0,0341
314-502-0305	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 31,39 до 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	0,1004
315-101-0105	Электростанции передвижные мощностью свыше 100 до 200 кВт	маш.-ч	0,0067
315-201-0701	Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	маш.-ч	0,006
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,006
332-101-0101	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	маш.-ч	0,0108
	<b>МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ</b>		
216-101-0101	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,04
217-302-0105	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,06
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,0154
217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,0197
241-204-1000	Труба полимерная спиральновитая SN2 ГОСТ Р 54475-2011	м	П

**Раздел 20 Работы ремонтно-строительные. Автомобильные дороги**

Техническая часть. 1 Общие указания дополнить пунктом:

«1.11 При строительстве объектов на склонах гор с резко пересеченным рельефом, в стесненных условиях с сохранением природного ландшафта к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин, (включая затраты труда машинистов) для учета влияния условий производства работ применяется коэффициент -1,20 для норм 1220-0101-(0501÷0504), (0601÷0604); 1220-0308-(0101÷0109), (0201÷0209); 1220-0401-(0101÷0104).».

## **ИЗМЕНЕНИЯ**

**ЭСН РК 8.04-01-2022**

### **ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

#### **Раздел 5. Работы строительные свайные, закрепление грунтов, устройство опускных колодцев**

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Графу 3 пункта 3.6 таблицы 6 подраздела 3 «Коэффициенты к элементным сметным нормам расхода ресурсов» изложить в новой редакции: «1105-0101-(0101÷0504, 0701÷0704, 0801, 0802, 1101÷1315, 2101÷2208, 2401÷2404, 8101÷8106).».

#### **Раздел 6 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных**

*Норма 1106-0802-0101. Исключить*

*Норма 1106-0802-0102. Исключить*

#### **Группа 1106-1802.**

Наименование группы 1106-1802 изложить в новой редакции: «Конструкции ступеней, пандусов, крылец в мелкощитовой опалубке»

#### **Таблица 1106-1802-04.**

Наименование таблицы 1106-1802-04 изложить в новой редакции: «Конструкции ступеней, пандусов, крылец в мелкощитовой опалубке»

#### **Раздел 7 Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных сборных**

**Таблица 1107-0103-04.**

*Нормы 1107-0103-04 (06, 07, 08, 09, 12, 13, 14, 15). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00322	1107-0103-04 (06, 12)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0042	1107-0103-04 (07, 13)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00374	1107-0103-04 (08, 14)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00378	1107-0103-04 (09, 15)

### **Раздел 8 Работы строительные по устройству конструкций из кирпича и блоков**

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Графу 6 пункта 3.1 таблицы 1 подраздела 3 «Коэффициенты к элементным сметным нормам расхода ресурсов» изложить в новой редакции: «0,9 (раствор).».

**Таблица 1108-0101-01.**

*Нормы 1108-0101-01 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Ресурс (ы) изложить в новой редакции:***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,39	1108-0101-01 (01)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,4	1108-0101-01 (02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,37	1108-0101-01 (03)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,25	1108-0101-01 (04, 05)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,38	1108-0101-01 (06, 07)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,18	1108-0101-01 (08, 09)

**Таблица 1108-0101-03.**

*Норма 1108-0101-0307. Внести изменения:*

*«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Огрунтовка поверхности. 2. Нанесение слоев битумной мастики.*

*Нормы 1108-0101-03 (07). Исключить ресурс (ы): 216-201-0103; 217-606-0201; 321-201-0101*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
235-201-0101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	0,5	1108-0101-03 (07)

**Таблица 1108-0201-01.**

*Нормы 1108-0201-01 (01, 02, 10, 11). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

*Нормы 1108-0201-01 (03, 04, 05, 06, 07, 08). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,24	1108-0201-01 (01, 02, 10, 11)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,25	1108-0201-01 (03, 04, 05, 06)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1108-0201-01 (07, 08)

**Таблица 1108-0201-03.**

*Нормы 1108-0201-03 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5

## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,22	1108-0201-03 (01, 02, 03, 04)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1108-0201-03 (05, 06, 07, 08, 09)

## Таблица 1108-0201-04.

Нормы 1108-0201-04 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,025	1108-0201-04 (01)

## Таблица 1108-0201-05.

Нормы 1108-0201-05 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

Нормы 1108-0201-05 (03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,24	1108-0201-05 (01, 02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,25	1108-0201-05 (03, 04)

## Таблица 1108-0201-08.

Нормы 1108-0201-08 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

Нормы 1108-0201-08 (03, 04, 05, 06). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

**Добавить ресурс (ы):**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,17	1108-0201-08 (01, 02, 03, 04, 05, 06)

**Таблица 1108-0201-10.**

*Нормы 1108-0201-10 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30).*

*Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

**Добавить ресурс (ы):**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,23	1108-0201-10 (01, 02, 03, 04, 05, 06)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,19	1108-0201-10 (07, 08, 09, 10, 11, 12)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,17	1108-0201-10 (13, 14, 15, 16, 17, 18)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,234	1108-0201-10 (19, 20, 25, 26)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1108-0201-10 (21, 22, 27, 28)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,245	1108-0201-10 (23, 24, 29, 30)

**Таблица 1108-0201-11.**

*Нормы 1108-0201-11 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,23	1108-0201-11 (01, 02, 03, 04, 05, 06)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,19	1108-0201-11 (07, 08)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,18	1108-0201-11 (09, 10, 11, 12)

**Таблица 1108-0201-12.**

*Нормы 1108-0201-12 (01, 02, 03, 04, 05, 06). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,19	1108-0201-12 (01, 02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,18	1108-0201-12 (03, 04, 05, 06)

**Таблица 1108-0201-13.**

*Нормы 1108-0201-13 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,134	1108-0201-13 (01, 02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,03	1108-0201-13 (03, 04)

**Таблица 1108-0201-14.**

*Нормы 1108-0201-14 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,18	1108-0201-14 (01, 02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,14	1108-0201-14 (03, 04, 13, 14)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,11	1108-0201-14 (05, 06, 07, 08, 17, 18)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,08	1108-0201-14 (09, 10)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,07	1108-0201-14 (11, 12)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,12	1108-0201-14 (15, 16)

**Таблица 1108-0201-15.**

*Нормы 1108-0201-15 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,21	1108-0201-15 (01, 02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,24	1108-0201-15 (03, 04)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,25	1108-0201-15 (05, 06, 07, 08)



**Таблица 1108-0201-16.**

*Нормы 1108-0201-16 (02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0077	1108-0201-16 (02)

**Таблица 1108-0201-17.**

*Нормы 1108-0201-17 (03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,23	1108-0201-17 (03, 04)

**Таблица 1108-0301-01.**

*Нормы 1108-0301-01 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

*Нормы 1108-0301-01 (12, 13). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,11	1108-0301-01 (01, 02, 03, 04)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,15	1108-0301-01 (05, 06)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,14	1108-0301-01 (07, 08, 09, 10)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,108	1108-0301-01 (12, 13)

**Таблица 1108-0301-02.**

*Нормы 1108-0301-02 (01, 02, 03, 04, 05, 06). Исключить ресурс (ы): 212-401-0201*

*Нормы 1108-0301-02 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 09, 10). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,17	1108-0301-02 (01, 02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,11	1108-0301-02 (03, 04, 05, 06)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,16	1108-0301-02 (09, 10)

**Таблица 1108-0401-01.**

*Нормы 1108-0401-01 (05, 06, 07, 08). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,005	1108-0401-01 (05, 06)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,011	1108-0401-01 (07, 08)

**Таблица 1108-0401-02.**

*Нормы 1108-0401-02 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,0074	1108-0401-02 (01, 02, 03, 04)

**Таблица 1108-0401-03.**

Нормы 1108-0401-03 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

**Добавить ресурс (ы):**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0083	1108-0401-03 (01, 02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,023	1108-0401-03 (03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10)

**Таблица 1108-0401-04.**

Нормы 1108-0401-04 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Нормы 1108-0401-04 (05, 06). Исключить ресурс (ы): 212-401-0201; 212-401-0202

**Добавить ресурс (ы):**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,014	1108-0401-04 (01, 02, 03, 04)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,06	1108-0401-04 (05, 06)

**Таблица 1108-0401-05.**

Нормы 1108-0401-05 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

**Добавить ресурс (ы):**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0007	1108-0401-05 (01, 02, 03, 04)

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0014	1108-0401-05 (05, 06, 07, 08)

### Раздел 9 Работы строительные по устройству конструкций металлических

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Пункт 1.33 изложить в новой редакции:

«1.33 Нормы подраздела 1109-07 «Конструкции металлические. Изготовление» учитывают следующий состав работ:

- горизонтальное перемещение материалов;
- сортировка и правка металлопроката;
- разметка деталей, газовая резка, электросварка и сборка металлических конструкций.

Нормы не учитывают затраты на очистку, огрунтовку и окраску. Указанные работы необходимо учитывать дополнительно по нормам Раздела 13 «Работы строительные по защите строительных конструкций и оборудования от коррозии».

Нормами на изготовление металлических конструкций не учтен расход металлопроката. Наименование профиля и марка металлопроката определяются по проектным данным, а их расход - на основании спецификаций металлопроката с учетом норм отходов, приведенных в Таблице 4.

**Таблица 4 - Нормы отходов металлопроката**

Шифр нормы (таблицы)	Норма отходов, %
1	2
1109-0701-01 (01, 09, 17, 25)	1,042
1109-0701-01 (02, 10, 18, 26)	1,02
1109-0701-01 (03, 04, 11, 12, 19, 20, 27, 28)	1,032
1109-0701-01 (05, 08, 13, 16, 21, 24, 29, 32); 1109-0701-02 (01, 02, 03)	1,06
1109-0701-01 (06, 14, 22, 30)	1,035
1109-0701-01 (07, 15, 23, 31)	1,064

».

### Подраздел 1109-07

Наименование подраздела 1109-07 изложить в новой редакции: «Конструкции металлические. Изготовление»

### Группа 1109-0701

Наименование группы 1109-0701 изложить в новой редакции: «Конструкции металлические. Изготовление»

#### Таблица 1109-0701-01.

Наименование таблицы 1109-0701-01 изложить в новой редакции: «Конструкции металлические технологические. Изготовление на производственных базах»

*Норма 1109-0701-0101. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой свыше 0,5 т (бункеры, сборники, отстойники, мерники без внутренних устройств и др.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0102. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Монорейсы, балки и другие аналогичные технологические конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0103. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0104. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Площадки для обслуживания технологического оборудования и трубопроводов. Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0105. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Лестницы прямолинейные и криволинейные с ограждением (технологические конструкции). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0106. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Эстакады под трубопроводы, галереи (технологические конструкции). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0107. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»

Норма 1109-0701-0108. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Стремянки, связи, кронштейны, тормозные и прочие технологические конструкции. Сборка с помощью крана на автомобильном ходу на производственных базах»

Норма 1109-0701-0109. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой свыше 0,5 т (бункеры, сборники, отстойники, мерники без внутренних устройств и др.). Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

Норма 1109-0701-0110. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Монорельсы, балки и другие аналогичные технологические конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

Норма 1109-0701-0111. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

Норма 1109-0701-0112. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Площадки для обслуживания технологического оборудования и трубопроводов. Сборка с помощью крана мостового на производственных базах на производственных базах»

Норма 1109-0701-0113. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Лестницы прямолинейные и криволинейные с ограждением (технологические конструкции). Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

Норма 1109-0701-0114. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Эстакады под трубопроводы, галереи (технологические конструкции). Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

Норма 1109-0701-0115. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.). Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»

*Норма 1109-0701-0116. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Стремянки, связи, кронштейны, тормозные и прочие технологические конструкции. Сборка с помощью крана мостового на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0117. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бункеры, сборники, отстойники, мерники без внутренних устройств и др.). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0118. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Монорельсы, балки и другие аналогичные технологические конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0119. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0120. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Площадки для обслуживания технологического оборудования и трубопроводов. Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0121. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Лестницы прямолинейные и криволинейные с ограждением (конструкции технологические). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0122. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Эстакады под трубопроводы, галереи (конструкции технологические). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0123. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.). Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0124. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Стремянки, связи, кронштейны, тормозные конструкции и прочие конструкции технологические. Сборка с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0125. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бункеры, сборники, отстойники, мерники без внутренних устройств и др.). Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0126. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Монорейсы, балки и другие аналогичные технологические конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0127. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0128. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Площадки для обслуживания технологического оборудования и трубопроводов. Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0129. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Лестницы прямолинейные и криволинейные с ограждением (конструкции технологические). Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»*

*Норма 1109-0701-0130. Внести изменения:*



-наименование нормы изложить в новой редакции: «Эстакады под трубопроводы, галереи (конструкции технологические). Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»

Норма 1109-0701-0131. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Конструкции технологические листовые массой до 0,5 т (бачки, течи, воронки, желоба, лотки и пр.). Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»

Норма 1109-0701-0132. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Стремянки, связи, кронштейны, тормозные конструкции и прочие конструкции технологические. Сборка с помощью лебедок ручных (с установкой и снятием их в процессе работы) или вручную (мелких деталей) на производственных базах»

## Раздел 10 Работы строительные по устройству конструкций деревянных, древеснокомпозитных и пластмассовых

### Таблица 1110-0106-05.

Нормы 1110-0106-05 (01, 02, 03, 04, 05). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м <sup>3</sup>	0,0012	1110-0106-05 (01, 03)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м <sup>3</sup>	0,0009	1110-0106-05 (02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м <sup>3</sup>	0,0008	1110-0106-05 (04)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м <sup>3</sup>	0,0007	1110-0106-05 (05)

**Таблица 1110-0204-02.**

*Нормы 1110-0204-02 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 215-302-0101; 217-108-0201*

*Нормы 1110-0204-02 (03). Исключить ресурс (ы): 261-101-0221*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-108-0301	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 оцинкованный	кг	0,0249	1110-0204-02 (01, 02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,061	1110-0204-02 (03)

**Таблица 1110-0204-06.**

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
222-601-0200	Панель стеновая наружная конструкционная из древесно-стружечных плит с ориентировочной стружкой и эффективным утеплителем	м²	1	1110-0204-06 (01)

**Таблица 1110-0209-02.**

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
222-601-0300	Панель перекрытия конструкционная из древесно-стружечных плит с ориентировочной стружкой и эффективным утеплителем	м²	1	1110-0209-02 (01)

**Подраздел 1110-04**

Наименование подраздела 1110-04 изложить в новой редакции: «Каркасно-обшивные конструкции. Устройство»

## Раздел 11 Работы строительные по устройству полов

**Таблица 1111-0101-36**

Наименование таблицы 1111-0101-36 изложить в новой редакции: «Покрытия из рулонных материалов. Устройство»

## Раздел 12 Работы строительные по устройству кровель

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Пункт 1.8 изложить в новой редакции: «1.8 Нормами 1112-0101-(0705÷0707, 0721÷0723) раскрой металлочерепицы не учтен, в случае необходимости его принимают дополнительно по норме 1109-0501-0601 Раздела 9 «Работы строительные по устройству конструкций металлических»».

## Раздел 14 Работы строительные по устройству конструкций в сельском строительстве

**Таблица 1114-0101-15.**

*Нормы 1114-0101-15 (05, 06, 07, 08). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,018	1114-0101-15 (05)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,015	1114-0101-15 (06)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,014	1114-0101-15 (07)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,013	1114-0101-15 (08)

**Таблица 1114-0101-16.**

*Нормы 1114-0101-16 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,15	1114-0101-16 (01)

**Таблица 1114-0301-02.**

*Норма 1114-0301-0201. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Стены простые из кирпича. Кладка»*

*Норма 1114-0301-0203. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Перегородки неармированные толщиной в 1/2 кирпича. Кладка»*

*Нормы 1114-0301-02 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

*Нормы 1114-0301-02 (03). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,24	1114-0301-02 (01)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,023	1114-0301-02 (03)

**Раздел 16 Работы строительные по устройству внутренних систем трубопроводов**

**Таблица 1116-0101-01.**

*Норма 1116-0101-0101. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 65 мм. Прокладка в траншеях»*

*Норма 1116-0101-0102. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 80 мм. Прокладка в траншеях»*

*Норма 1116-0101-0103. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 100 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0104. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 125 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0105. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 150 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0106. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 200 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0107. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 250 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0108. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 300 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0109. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 350 мм. Прокладка в траншеях»

Норма 1116-0101-0110. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 400 мм. Прокладка в траншеях»

#### **Таблица 1116-0101-02.**

Норма 1116-0101-0201. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 65 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»

Норма 1116-0101-0202. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 80 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»

Норма 1116-0101-0203. Внести изменения:

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 100 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0204. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 125 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0205. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 150 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0206. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 200 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0207. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 250 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0208. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 300 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0209. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 350 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0101-0210. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубы чугунные напорные раструбные, диаметр 400 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

### **Таблица 1116-0101-03.**

*Норма 1116-0101-0301. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 65 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0302. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 80 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0303. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 100 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0304. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 125 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0305. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 150 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0306. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 200 мм. Установка»

*Норма 1116-0101-0307. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Части фасонные чугунные напорные, диаметр 400 мм. Установка»

#### **Таблица 1116-0201-01.**

*Норма 1116-0201-0101. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 50 мм. Прокладка в траншеях»

*Норма 1116-0201-0102. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 100 мм. Прокладка в траншеях»

*Норма 1116-0201-0103. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 150 мм. Прокладка в траншеях»

### Таблица 1116-0201-02.

*Норма 1116-0201-0201. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 50 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0201-0202. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 100 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

*Норма 1116-0201-0203. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы из чугунных канализационных труб, диаметр 150 мм. Прокладка по стенам зданий и в каналах»*

### Таблица 1116-0301-01.

*Норма 1116-0301-0105. Внести изменения:*

*«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой фасонных частей. 2. Установка креплений.*

*Норма 1116-0301-0106. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб, диаметр 50 мм. Прокладка»*

*Нормы 1116-0301-01 (05). Исключить ресурс (ы): 212-401-0104; 217-605-0109; 217-701-0308; 236-104-0101; 236-202-1014; 261-301-0219*

***Ресурс (ы) изложить в новой редакции:***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,359	1116-0301-01 (05)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00092125	1116-0301-01 (05)
214-209-0507	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,002	1116-0301-01 (05)
217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	0,0035	1116-0301-01 (05)



## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,00058575	1116-0301-01 (05)
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,00016775	1116-0301-01 (05)
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,0417	1116-0301-01 (05)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00016775	1116-0301-01 (05)

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,0033	1116-0301-01 (05)
217-605-0108	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	0,0032	1116-0301-01 (05)
241-216-0307	Хомут для крепления труб диаметром 48-53, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0301-01 (05)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0083	1116-0301-01 (05)

## Таблица 1116-0301-02.

*Норма 1116-0301-0206. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 50 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0207. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 65 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0208. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 80 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0209. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 90 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0210. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 100 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0211. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 125 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0301-0212. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр 150 мм. Прокладка»*

#### **Таблица 1116-0301-03.**

*Норма 1116-0301-0306. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы газоснабжения из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб, диаметр 50 мм. Прокладка»*

#### **Таблица 1116-0401-01.**

*Норма 1116-0401-0102. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 50 до 65 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0103. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 65 до 80 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0104. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 80 до 100 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0105. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 100 до 125 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0106. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 125 до 150 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0107. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 150 до 200 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0108. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 200 до 250 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0109. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 250 до 300 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0110. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 300 до 350 мм. Прокладка»

*Норма 1116-0401-0111. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр от 350 до 400 мм. Прокладка»

#### **Таблица 1116-0401-02.**

*Норма 1116-0401-0202. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 40 до 50 мм. Прокладка»

«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой фасонных частей. 2. Установка креплений.

*Норма 1116-0401-0203. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 50 до 65 мм. Прокладка»*

*«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой фасонных частей. 2. Установка креплений.*

*Норма 1116-0401-0204. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 65 до 80 мм. Прокладка»*

*«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой фасонных частей. 2. Установка креплений.*

*Норма 1116-0401-0205. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 80 до 100 мм. Прокладка»*

*«Состав работ» изложить в новой редакции: 1. Прокладка трубопровода на сварке из стальных труб с установкой фасонных частей. 2. Установка креплений.*

*Норма 1116-0401-0206. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 100 до 125 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0207. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 125 до 150 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0208. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 150 до 200 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0209. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 200 до 250 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0210. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 250 до 300 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0211. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 300 до 350 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0212. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр от 350 до 400 мм. Прокладка»*

*Нормы 1116-0401-02 (02, 03, 04, 05). Исключить ресурс (ы): 004-0141; 212-401-0104; 261-301-0219*

*Нормы 1116-0401-02 (03, 04, 05). Исключить ресурс (ы): 314-101-0103*

***Ресурс (ы) изложить в новой редакции:***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00104185	1116-0401-02 (02)
314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,00066243	1116-0401-02 (02)
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,00018971	1116-0401-02 (02)
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,187	1116-0401-02 (02)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00018971	1116-0401-02 (02)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,000488	1116-0401-02 (03)
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,000244	1116-0401-02 (03)
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,255	1116-0401-02 (03)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,000244	1116-0401-02 (03)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00076372	1116-0401-02 (04)
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,00038186	1116-0401-02 (04)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00038186	1116-0401-02 (04)
315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,358	1116-0401-02 (04, 05)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00090036	1116-0401-02 (05)

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,00045018	1116-0401-02 (05)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,00045018	1116-0401-02 (05)

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,5866	1116-0401-02 (02)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,0033	1116-0401-02 (02)
241-216-0309	Хомут для крепления труб диаметром 59-66, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0401-02 (02)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0083	1116-0401-02 (02)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,6939	1116-0401-02 (03)
241-216-0311	Хомут для крепления труб диаметром 74-80, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0401-02 (03)
217-104-0102	Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая	кг	П	1116-0401-02 (03, 04, 05)
217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,0066	1116-0401-02 (03, 04, 05)
343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0067	1116-0401-02 (03, 04, 05)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,7705	1116-0401-02 (04)
241-216-0312	Хомут для крепления труб диаметром 88-94, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0401-02 (04)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,7707	1116-0401-02 (05)
241-216-0314	Хомут для крепления труб диаметром 108-116, с резиновым уплотнителем	шт.	0,33	1116-0401-02 (05)

**Таблица 1116-0401-03.**

*Норма 1116-0401-0302. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб, диаметр от 40 до 50 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0303. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб, диаметр от 50 до 80 мм. Прокладка»*

*Норма 1116-0401-0304. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб, диаметр от 80 до 100 мм. Прокладка»

Норма 1116-0401-0305. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб, диаметр от 100 до 150 мм. Прокладка»

Норма 1116-0401-0306. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы обвязки котлов, водонагревателей и насосов из стальных бесшовных и электросварных труб, диаметр от 150 до 200 мм. Прокладка»

#### **Таблица 1116-0401-04.**

Норма 1116-0401-0402. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 50 до 65 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0403. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 65 до 80 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0404. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 80 до 100 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0405. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 100 до 125 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0406. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 125 до 150 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0407. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 150 до 200 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0408. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 200 до 250 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0409. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 250 до 300 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0410. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 300 до 350 мм. Установка фланцевых соединений»

Норма 1116-0401-0411. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы стальные диаметром от 350 до 400 мм. Установка фланцевых соединений»

#### **Таблица 1116-0501-02.**

Норма 1116-0501-0206. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 63 мм. Прокладка на сварных соединениях»

Норма 1116-0501-0207. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 75 мм. Прокладка на сварных соединениях»

Норма 1116-0501-0208. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 90 мм. Прокладка на сварных соединениях»

Норма 1116-0501-0209. Внести изменения:



-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 110 мм. Прокладка на сварных соединениях»

Норма 1116-0501-0210. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 140 мм. Прокладка на сварных соединениях»

Норма 1116-0501-0211. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 160 мм. Прокладка на сварных соединениях»

**Ресурс (ы) изложить в новой редакции:**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,13	1116-0501-02 (01)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,21	1116-0501-02 (02)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,23	1116-0501-02 (03)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,25	1116-0501-02 (04)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,27	1116-0501-02 (05)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,29	1116-0501-02 (06)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,31	1116-0501-02 (07)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,33	1116-0501-02 (08)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,36	1116-0501-02 (09)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,42	1116-0501-02 (10)
004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	0,45	1116-0501-02 (11)

**Таблица 1116-0501-03.**

**Ресурс (ы) изложить в новой редакции:**

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	0,36	1116-0501-03 (01)

**Таблица 1116-0501-04.**

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,11	1116-0501-04 (01)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,13	1116-0501-04 (02)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,21	1116-0501-04 (03)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,23	1116-0501-04 (04)

**Таблица 1116-0501-05.**

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,11	1116-0501-05 (01)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,13	1116-0501-05 (02)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,21	1116-0501-05 (03)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,23	1116-0501-05 (04)

**Таблица 1116-0501-06.**

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,11	1116-0501-06 (01)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,13	1116-0501-06 (02)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,21	1116-0501-06 (03)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,23	1116-0501-06 (04)

Таблица 1116-0501-07.

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,11	1116-0501-07 (01)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,13	1116-0501-07 (02)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,21	1116-0501-07 (03)
004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	0,23	1116-0501-07 (04)

Таблица 1116-0501-08.

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,13	1116-0501-08 (01)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,21	1116-0501-08 (02)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,23	1116-0501-08 (03)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,25	1116-0501-08 (04)
004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,27	1116-0501-08 (05)

**Раздел 18 Работы строительные по устройству внутренних систем отопления**

Таблица 1118-0101-03.

*Нормы 1118-0101-03 (01). Исключить ресурс (ы): 513-104-0600**Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
261-701-0119	Котлы стальные	комплект	1	1118-0101-03 (01)

**Раздел 22 Работы строительные по устройству наружных сетей водоснабжения**

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Пункт 1.6 изложить в новой редакции: «1.6 В случае, когда проектом предусматривается поставка стальных труб с заводской изоляцией, антикоррозионную изоляцию стыков и фасонных частей следует определять по нормам 1122-0601-(0401÷0418, 0501÷0518, 0601÷0618, 1101÷1119, 1201÷1219, 1301÷1319).».

**Таблица 1122-1401-11.**

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	0,284	1122-1401-11 (01)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	0,814	1122-1401-11 (02)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	1,364	1122-1401-11 (03)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	2,072	1122-1401-11 (04)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	2,936	1122-1401-11 (05)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	3,8535	1122-1401-11 (06)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	4,8555	1122-1401-11 (07)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	5,976	1122-1401-11 (08)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	8,9985	1122-1401-11 (09)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	10,473	1122-1401-11 (10)

Таблица 1122-1401-12.

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	1,296	1122-1401-12 (01)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	1,964	1122-1401-12 (02)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	2,811	1122-1401-12 (03)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	3,648	1122-1401-12 (04)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	4,5945	1122-1401-12 (05)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	6,825	1122-1401-12 (06)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	8,535	1122-1401-12 (07)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	9,9285	1122-1401-12 (08)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	13,05	1122-1401-12 (09)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	16,6335	1122-1401-12 (10)

Таблица 1122-1401-13.

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	0,23	1122-1401-13 (01)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	0,76	1122-1401-13 (02)

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	1,312	1122-1401-13 (03)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	2,018	1122-1401-13 (04)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	2,884	1122-1401-13 (05)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	3,813	1122-1401-13 (06)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	5,0295	1122-1401-13 (07)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	6,15	1122-1401-13 (08)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	8,745	1122-1401-13 (09)
218-202-0202	Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	10,218	1122-1401-13 (10)

**Раздел 23 Работы строительные по устройству наружных сетей канализации**

**Таблица 1123-1401-01.**

*Нормы 1123-1401-01 (01). Исключить ресурс (ы): 241-229-0301*

*Нормы 1123-1401-01 (02). Исключить ресурс (ы): 241-229-0302*

*Нормы 1123-1401-01 (05). Исключить ресурс (ы): 241-229-0105*

*Нормы 1123-1401-01 (08). Исключить ресурс (ы): 241-229-0108*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
241-229-0201	Кольцо резиновое уплотнительное с внутренним диаметром для безнапорных канализационных труб DN/ID 100	шт.	П	1123-1401-01 (01)
241-229-0202	Кольцо резиновое уплотнительное с внутренним диаметром для безнапорных канализационных труб DN/ID 150	шт.	П	1123-1401-01 (02)
241-229-0206	Кольцо резиновое уплотнительное с внутренним диаметром для безнапорных канализационных труб DN/ID 300	шт.	П	1123-1401-01 (05)
241-229-0209	Кольцо резиновое уплотнительное с внутренним диаметром для безнапорных канализационных труб DN/ID 600	шт.	П	1123-1401-01 (08)

**Раздел 27 Работы строительные по сооружению автомобильных дорог**

**Таблица 1127-0901-01.**

*Нормы 1127-0901-01 (03). Исключить ресурс (ы): 212-401-0201*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,236	1127-0901-01 (03)

**Таблица 1127-0903-01.**

*Норма 1127-0903-0108. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная сплошная. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,10 м»*

*Норма 1127-0903-0109. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная сплошная. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,12 м»*

*Норма 1127-0903-0110. Внести изменения:*

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная сплошная. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,15 м»

Норма 1127-0903-0111. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная сплошная. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,20 м»

Норма 1127-0903-0115. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,10 м»

Норма 1127-0903-0116. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,12 м»

Норма 1127-0903-0117. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,15 м»

Норма 1127-0903-0118. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:3. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,10 м»

Норма 1127-0903-0119. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:3. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,12 м»

Норма 1127-0903-0120. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:3. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,15 м»

Норма 1127-0903-0121. Внести изменения:

-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:3. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,20 м»



*Норма 1127-0903-0122. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 1:3. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,40 м»*

*Норма 1127-0903-0123. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 3:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,10 м»*

*Норма 1127-0903-0124. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 3:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,12 м»*

*Норма 1127-0903-0125. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Разметка дорожная одиночная шагом 3:1. Нанесение краской со светоотражающими элементами шириной линии 0,15 м»*

#### **Таблица 1127-0903-02.**

*Норма 1127-0903-0202. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,1 м, прерывистая, шаг 1:1»*

*Норма 1127-0903-0203. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,1 м, прерывистая, шаг 1:3»*

*Норма 1127-0903-0204. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,1 м, прерывистая, шаг 3:1»*

*Норма 1127-0903-0206. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 1:1»*

*Норма 1127-0903-0207. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 1:3»*

*Норма 1127-0903-0208. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 3:1»*

*Норма 1127-0903-0210. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,2 м, прерывистая, шаг 1:1»*

*Норма 1127-0903-0211. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,2 м, прерывистая, шаг 1:3»*

*Норма 1127-0903-0212. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка термопластиком с применением стеклянных светоотражающих микрошариков дорожной разметочной машиной. Ширина линии 0,2 м, прерывистая, шаг 3:1»*

#### **Таблица 1127-0903-03.**

*Норма 1127-0903-0302. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,12 м, прерывистая, шаг 1:1»*

*Норма 1127-0903-0303. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,12 м, прерывистая, шаг 1:3»*

*Норма 1127-0903-0304. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,12 м, прерывистая, шаг 3:1»*

*Норма 1127-0903-0306. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 1:1»*

*Норма 1127-0903-0307. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 1:3»*

*Норма 1127-0903-0308. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Проезжая часть. Разметка пластиком холодного формирования. Ширина линии 0,15 м, прерывистая, шаг 3:1»*

## **Раздел 29 Работы строительные по возведению тоннелей и метрополитенов**

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Пункт 1.85 исключить.

## **Раздел 35 Работы строительные горнопроходческие**

### **Таблица 1135-0205-05.**

*Нормы 1135-0205-05 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14). Исключить ресурс (ы): 212-401-0205*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,48	1135-0205-05 (01)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,52	1135-0205-05 (02)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,56	1135-0205-05 (03)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,68	1135-0205-05 (04)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,79	1135-0205-05 (05)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,84	1135-0205-05 (06)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,89	1135-0205-05 (07)

*Продолжение таблицы*

1	2	3	4	5
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,96	1135-0205-05 (08)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,04	1135-0205-05 (09)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,12	1135-0205-05 (10)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,34	1135-0205-05 (11)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,57	1135-0205-05 (12)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,67	1135-0205-05 (13)
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	1,77	1135-0205-05 (14)

**Раздел 45 Работы строительные по возведению промышленных печей и труб**

**Таблица 1145-0901-01.**

*Нормы 1145-0901-01 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,22	1145-0901-01 (01)

**Таблица 1145-0901-03.**

*Нормы 1145-0901-03 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,22	1145-0901-03 (01)

**Таблица 1145-0901-05.**

*Нормы 1145-0901-05 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,22	1145-0901-05 (01)

**Таблица 1145-1901-01.**

*Нормы 1145-1901-01 (01, 02, 03). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,3	1145-1901-01 (01, 02, 03)

#### **Раздел 46 Работы строительные по реконструкции зданий и сооружений**

Техническая часть. 1 Общие указания:

1 Пункт 1.10 изложить в новой редакции: «1.10 Нормами 1146-0302-(0101÷0103, 0301÷0309, 0401÷0406, 0501÷0504, 0601÷0608) на пробивку отверстий, гнезд и борозд учтено производство работ на высоте до 1,5 м от опорной площадки. При большей высоте к нормам следует применять коэффициенты, приведенные в подразделе 3 Технической части.»

2 Пункт 1.11 изложить в новой редакции: «1.11 При производстве работ, отличающихся от условий, предусмотренных нормами 1146-0302-(0101÷0103, 0301÷0309, 0401÷0406, 0501÷0504, 0601÷0608), 1146-0401-(1101÷1102), к нормам следует применять коэффициенты, приведенные в подразделе 3 Технической части. При одновременном применении коэффициентов по пунктам 1.10 и 1.11, они перемножаются.»

3 Графу 2 пункта 3.1 таблицы подраздела 3 «Коэффициенты к элементным сметным нормам расхода ресурсов» изложить в новой редакции: «1146-0301-(0301÷0328), 1146-0302-(0101÷0103, 0301÷0309, 0401÷0406, 0501÷0504, 0601÷0608).».

**Таблица 1146-0101-01.**

Нормы 1146-0101-01 (02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,01	1146-0101-01 (02)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,02	1146-0101-01 (03)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,003	1146-0101-01 (04)

**Таблица 1146-0101-04.**

Нормы 1146-0101-04 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

Нормы 1146-0101-04 (05). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,34	1146-0101-04 (01)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	П	1146-0101-04 (05)

**Таблица 1146-0101-06.**

Нормы 1146-0101-06 (02, 05). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Нормы 1146-0101-06 (04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0205

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,001	1146-0101-06 (02)

## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	0,02	1146-0101-06 (04)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,002	1146-0101-06 (05)

## Таблица 1146-0101-08.

Нормы 1146-0101-08 (01, 02, 03). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

## Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,09	1146-0101-08 (01, 03)
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,08	1146-0101-08 (02)

## Таблица 1146-0201-01.

Нормы 1146-0201-01 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

## Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,0007	1146-0201-01 (01)

## Таблица 1146-0201-02.

Нормы 1146-0201-02 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202

## Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,01	1146-0201-02 (01, 02)

**Таблица 1146-0201-05.**

*Нормы 1146-0201-05 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,38	1146-0201-05 (01)

**Таблица 1146-0201-06.**

*Нормы 1146-0201-06 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1146-0201-06 (01, 02)

**Таблица 1146-0303-01.**

*Нормы 1146-0303-01 (07). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

*Нормы 1146-0303-01 (08, 09, 10, 11, 12, 13). Исключить ресурс (ы): 212-401-0204*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,24	1146-0303-01 (07)
212-401-0103	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м³	0,0011	1146-0303-01 (08, 09, 11, 12)
212-401-0103	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М75	м³	0,00055	1146-0303-01 (10, 13)



## Раздел 47 Озеленение, благоустройство

### Таблица 1147-0402-01.

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	0,2	1147-0402-01 (01, 02, 03, 04)

### Таблица 1147-0402-02.

*Норма 1147-0402-0201. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Покрытие спортивное рулонное. Устройство на бетонное основание»*

*Нормы 1147-0402-02 (01). Исключить ресурс (ы): 233-102-0302; 314-503-0702; 331-101-0101*

*Ресурс (ы) изложить в новой редакции:*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
005-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9)	чел.-ч	0,377	1147-0402-02 (01)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,014	1147-0402-02 (01)
343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,0067	1147-0402-02 (01)
343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	0,037	1147-0402-02 (01)

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
233-102-0300	Покрытие рулонное на основе резиновой крошки	м²	1,02	1147-0402-02 (01)
236-101-0107	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0002	1147-0402-02 (01)
314-401-1202	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	маш.-ч	0,014	1147-0402-02 (01)

ЭСН РК 8.04-02-2022

**ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ**

**Раздел 36 Работы по монтажу оборудования предприятий бытового обслуживания и коммунального хозяйства**

**Таблица 1336-0101-01.**

*Нормы 1336-0101-01 (01, 02, 03). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	1	1336-0101-01 (01)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	2	1336-0101-01 (02)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	4	1336-0101-01 (03)

**Таблица 1336-0101-02.**

*Норма 1336-0101-0201. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Машина стиральная автоматизированная, масса свыше 1 до 2 т. Монтаж оборудования»*

*Норма 1336-0101-0202. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Машина стиральная автоматизированная, масса свыше 2 до 4 т. Монтаж оборудования»*

*Нормы 1336-0101-02 (01, 02, 03). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Ресурс (ы) изложить в новой редакции:***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
007-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	34	1336-0101-02 (01)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,62	1336-0101-02 (01)

## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,81	1336-0101-02 (01)
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,7	1336-0101-02 (01)
314-504-1701	Тали электрические общего назначения, 0,5 т	маш.-ч	0,34	1336-0101-02 (01)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,81	1336-0101-02 (01)
007-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	46,4	1336-0101-02 (02)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	2,8	1336-0101-02 (02)
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	1,4	1336-0101-02 (02)
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,79	1336-0101-02 (02)
314-504-1701	Тали электрические общего назначения, 0,5 т	маш.-ч	0,61	1336-0101-02 (02)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	1,4	1336-0101-02 (02)
007-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	161	1336-0101-02 (03)
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	5	1336-0101-02 (03)
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	2,5	1336-0101-02 (03)
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	1,3	1336-0101-02 (03)
314-504-1701	Тали электрические общего назначения, 0,5 т	маш.-ч	3,6	1336-0101-02 (03)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	2,5	1336-0101-02 (03)

## Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	4	1336-0101-02 (01)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	10	1336-0101-02 (02)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	16	1336-0101-02 (03)

**Таблица 1336-0101-03.**

*Нормы 1336-0101-03 (01). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	16	1336-0101-03 (01)

**Таблица 1336-0101-04.**

*Норма 1336-0101-0401. Внести изменения:*

*-наименование нормы изложить в новой редакции: «Пресс полуавтоматический, масса до 0,5 т. Монтаж оборудования»*

*Нормы 1336-0101-04 (01). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Ресурс (ы) изложить в новой редакции:***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,92	1336-0101-04 (01)
314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,96	1336-0101-04 (01)
314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,26	1336-0101-04 (01)
314-504-1701	Тали электрические общего назначения, 0,5 т	маш.-ч	0,41	1336-0101-04 (01)
331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	0,96	1336-0101-04 (01)

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	4	1336-0101-04 (01)

**Таблица 1336-0101-05.**

*Нормы 1336-0101-05 (01). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	16	1336-0101-05 (01)

**Таблица 1336-0101-06.**

*Нормы 1336-0101-06 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	10	1336-0101-06 (01)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	2	1336-0101-06 (02)

**Таблица 1336-0201-01.**

*Нормы 1336-0201-01 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 261-107-0746*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	5	1336-0201-01 (01)
217-701-0310	Пластина техническая резиновая ГОСТ 7338-90	кг	16	1336-0201-01 (02)

ЭСН РК 8.05-01-2022

ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Раздел 2 Работы ремонтно-строительные. Фундаменты

Таблица 1202-0101-02.

Нормы 1202-0101-02 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00224	1202-0101-02 (01)

Таблица 1202-0101-03.

Нормы 1202-0101-03 (01, 02, 03). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00207	1202-0101-03 (01)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0028	1202-0101-03 (02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00313	1202-0101-03 (03)

Таблица 1202-0101-04.

Нормы 1202-0101-04 (02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203

Добавить ресурс (ы):

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5

*Окончание таблицы*

1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,055	1202-0101-04 (02)

**Таблица 1202-0101-05.**

*Нормы 1202-0101-05 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1202-0101-05 (01)

**Таблица 1202-0101-09.**

*Нормы 1202-0101-09 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,27	1202-0101-09 (01)

### Раздел 3 Работы ремонтно-строительные. Стены

**Таблица 1203-0101-13.**

*Нормы 1203-0101-13 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0184	1203-0101-13 (01)

**Таблица 1203-0101-14.**

*Нормы 1203-0101-14 (02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,0304	1203-0101-14 (02)

**Таблица 1203-0101-15.**

*Нормы 1203-0101-15 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,036	1203-0101-15 (01, 02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,068	1203-0101-15 (03, 04)

**Таблица 1203-0101-16.**

*Нормы 1203-0101-16 (01, 02). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

***Добавить ресурс (ы):***

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,253	1203-0101-16 (01)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,378	1203-0101-16 (02)

**Таблица 1203-0101-17.**

*Нормы 1203-0101-17 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*



*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,242	1203-0101-17 (01)

**Таблица 1203-0101-19.**

*Нормы 1203-0101-19 (01, 02, 03, 04). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,24	1203-0101-19 (01)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,241	1203-0101-19 (02)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,242	1203-0101-19 (03)
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,236	1203-0101-19 (04)

**Таблица 1203-0101-24.**

*Нормы 1203-0101-24 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,54	1203-0101-24 (01)

## **Раздел 5 Работы ремонтно-строительные. Перегородки**

**Таблица 1205-0101-13.**

*Нормы 1205-0101-13 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0202*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0101	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м³	0,0005	1205-0101-13 (01)

**Раздел 9 Работы ремонтно-строительные. Лестницы, крыльца**

**Таблица 1209-0101-12.**

*Нормы 1209-0101-12 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00725	1209-0101-12 (01)

**Таблица 1209-0101-13.**

*Нормы 1209-0101-13 (01). Исключить ресурс (ы): 212-401-0203*

*Добавить ресурс (ы):*

Код затрат	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Количество	Код норм
1	2	3	4	5
212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м³	0,00078	1209-0101-13 (01)

**НДЦС РК 8.01-05-2022****МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАСЧЕТУ СМЕТНЫХ ЦЕН НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И СМЕТНЫХ ЦЕН  
НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

1 Пункт 3.2.8 изложить в новой редакции:

«3.2.8. Сметная тарифная ставка в текущем уровне рабочего первого разряда для конкретного региона (ТС<sub>рег.1р</sub>) рассчитывается по следующей формуле:

$$ТС_{рег.1р} = \frac{ТС_{стат} \times K_{рег}}{1,706}$$

где:

ТС<sub>стат</sub> – среднестатистическая часовая тарифная ставка, тенге/чел.-ч;

1,706 – коэффициент перехода от среднестатистической часовой тарифной ставки к средней часовой ставке при среднем разряде работ 1, равен тарифному коэффициенту 4-разряда;

К<sub>рег</sub> – региональный коэффициент.».

## **Приложение А. Результаты нормирования технологических процессов** (обязательное)

### **А.1 Прокладка внутренних трубопроводов отопления из стальных труб**

#### **1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**

##### ***Стальные трубы***

1.1 Труба водогазопроводная (ВГП) – это профиль из стального сплава, имеющий цилиндрическую форму, полый внутри и относящийся к категории трубного металлопроката. К этой группе относятся неоцинкованные и оцинкованные стальные сварные трубы с нарезанной или накатанной цилиндрической резьбой и без резьбы, применяемые для водопроводов и газопроводов, систем отопления, а также для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Трубы изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия».

Трубы отличаются по размеру:

- по диаметру условного прохода (DN);
- по толщине стенки.

В зависимости от толщины стенки подразделяются на:

- легкие толщиной стенки от 1,8 до 1,4 мм;
- обыкновенные толщиной стенки от 2,0 до 4,5 мм;
- усиленные толщиной стенки от 2,5 до 5,5 мм.

По длине трубы изготавливают от 4 до 12 м:

- мерной или кратной мерной длины с припуском на каждый рез по 5 мм и продольным отклонением на всю длину плюс 10 мм;
- немерной длины.

По согласованию изготовителя с потребителем в партии немерных труб допускается до 5 % труб длиной от 1,5 до 4 м.

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, вздутия и закаты.

На торцах труб не допускаются расслоения.

Общий вид стальных водогазопроводных труб приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Общий вид стальных водогазопроводных труб**

1.2 Трубы электросварные – это вид трубного металлопроката с круглым сечением, продольным или спиралевидным швов, идущим по всей длине, применяемые для трубопроводов и конструкций различного назначения.

Стальные электросварные трубы изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 10705-80 «Трубы стальные электросварные. Технические условия».

По длине трубы изготавливают:

немерной длины:

при диаметре до 30 мм— не менее 2 м;

при диаметре св. 30 до 70 мм— не менее 3 м;

при диаметре св. 70 до 152 мм— не менее 4 м;

при диаметре св. 152 мм— не менее 5 м.

мерной длины:

при диаметре до 70 мм — от 5 до 9 м;

при диаметре св. 70 до 219 мм — от 6 до 9 м;  
при диаметре св. 219 до 426 мм — от 10 до 12 м.  
На поверхности труб не допускаются трещины, плены, закаты, рванины и риски.  
Общий вид стальных электросварных труб приведен на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Общий вид стальных электросварных труб**

#### *Маркировка*

Маркировка изделий может быть выполнена на поверхности изделий, в т. ч. на этикетке, и/или на ярлыке (ярлыках). Маркировка труб наружным диаметром до 159 мм включительно должна быть нанесена на ярлык, прикрепляемый к каждому пакету или бунту.

Маркировку на поверхности труб выполняют одним из способов: лазером, клеймением, накаткой, электрографом, краской, чернилами или наносят на этикетку. Допускается сочетание нескольких способов маркировки.

#### *Транспортировка и хранение*

Транспортирование изделий должно проводиться железнодорожным, автомобильным, авиационным или водным транспортом в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, условиями погрузки-разгрузки, действующими на транспорте данного вида.

Транспортирование, включая погрузочно-разгрузочные операции, не должно допускать повреждения изделий.

При использовании грузоподъемных кранов для погрузки-разгрузки длинных труб применять широкозахватные траверсы со стропами, вакуумные траверсы или механические траверсы в соответствии с утвержденными схемами строповки.

Погрузка или разгрузка труб с резьбой должна осуществляться только с установленными резьбовыми предохранительными деталями.

При хранении и складировании у потребителя изделия должны быть разделены по партиям, размерам, маркам стали, классам (группам) прочности, типам резьбовых соединений и т. п.

Трубы должны храниться с укладкой в штабели или на стеллажи. Не допускается укладывать трубы, пакеты и бунты труб на стальном или бетонном полу без подкладок, а также на земле и железнодорожных путях.

### ***1.3 Проволока стальная сварочная***

Сварочная проволока – это изделие определённого химического состава, диаметра, формы, вида производства. Проволока используется в качестве присадки при выполнении сварочных работ в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режиме в среде защитных газов. Особенности проволоки в том, что при проведении сварочных работ она одновременно выполняет функции электрода и присадочного материала. От источника тока, через токосъемный наконечник, напряжение передается на проволоку, образуя электрическую дугу между концом присадки и изделием. Металл плавится, создавая сварочную ванну и формируя шов.

Проволока представляет собой металлическую нить, поставляемую в мотках, катушках, бобиных или отдельными стержнями (прутками).

По виду поверхности низкоуглеродистая и легированная проволока подразделяется:

- неомедненная;
- омедненная - (О).

Диаметр сварочной проволоки от 0,3 до 12 мм.

Диаметр сварочной проволоки выбирается в соответствии с толщиной свариваемых деталей.

По составу сварочная проволока бывает стальной, алюминиевой, омедненной, порошковой, нержавеющей.

Проволока сплошного сечения представляет собой сплошной массив металла определенного диаметра. Проволока не имеет защитной обмотки, применяется в качестве присадочного материала при сварке в среде защитного газа.

Проволока должна изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия».

Общий вид сварочной проволоки приведен на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Общий вид сварочной проволоки**

Поверхность проволоки должна быть чистой и гладкой, без трещин, расслоений, плен, закатов, раковин, забоин, окалины, ржавчины, масла и других загрязнений. На поверхности проволоки допускаются риски (в том числе затянутые), царапины, местная рябизна и отдельные вмятины. Глубина указанных пороков не должна превышать предельного отклонения по диаметру проволоки.

*Транспортирование и хранение*

Проволоку транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Проволока должна храниться в закрытом складском помещении.

## **2 Организация и технология производства работ**

### **2.1 Организация производства работ**

2.1.1 При организации и производстве работ по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011, СН РК 4.02-01-2011 и необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации.

2.1.2 До начала производства работ должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы перекрытий, стены и перегородки;



- подготовка отверстий в стенах, перегородках, перекрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов;
- оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах установки прокладки трубопроводов;
- установлены закладные детали в строительных конструкциях в соответствии с рабочими чертежами для крепления трубопроводов;
- назначить ответственного исполнителя работ;
- ознакомить бригадиров с проектом производства работ;
- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- доставить в зону работ необходимые материалы, инструменты, приспособления.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

2.1.3 Работы по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб выполняет звено в составе:

- монтажник санитарно-технических систем и оборудования 4 разряда (М1) - 1 человек;
- газосварщик 4 разряда (Г) - 1 человек;
- стропальщик 2 разряда (С1, С2) – 2 человека;
- машинист автомобильного крана 6 разряда (МА) – 1 человек;
- машинист башенного крана 5 разряда (МБ) – 1 человек.

## **2.2 Технология производства работ**

2.2.1 Работы по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб следует выполнять в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы.
- б) основные работы:
  - *прокладка трубопроводов в проектное положение с соединением.*
- в) вспомогательные работы
  - *выгрузка и переноска материалов.*
- г) заключительные работы.

### **2.2.2 Подготовительные работы**

Получив задания от производителя работ, рабочие звена проходят инструктаж по технике безопасности и охране труда под роспись в журнале инструктажей. Получают средства индивидуальной защиты, материалы, инструменты.

### **2.2.3 Основные работы**

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

### **2.2.3.1 Прокладка трубопроводов отопления из стальных труб**

Соединение стальных труб выполняется сварке.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, предусматривая заделку зазоров и отверстий негорючими материалами и обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Повороты трубопроводов в системах отопления и теплоснабжения следует выполнять путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали.

Радиус изгиба труб с условным проходом до 40 мм включительно должен быть не менее  $2,5 D$  наружной, а с условным проходом 50 мм и более не менее  $3,5 D$  наружной трубы.

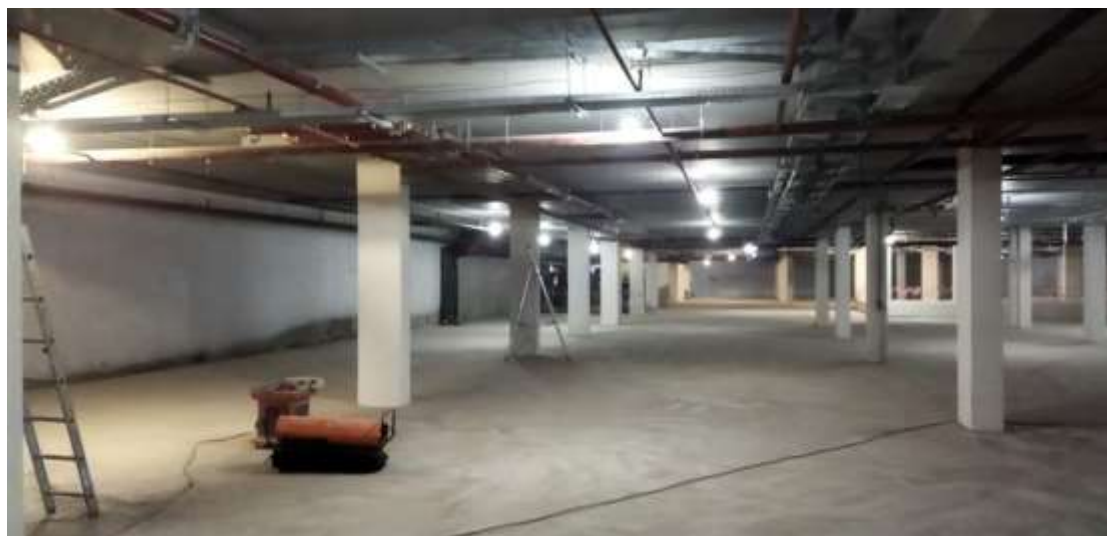
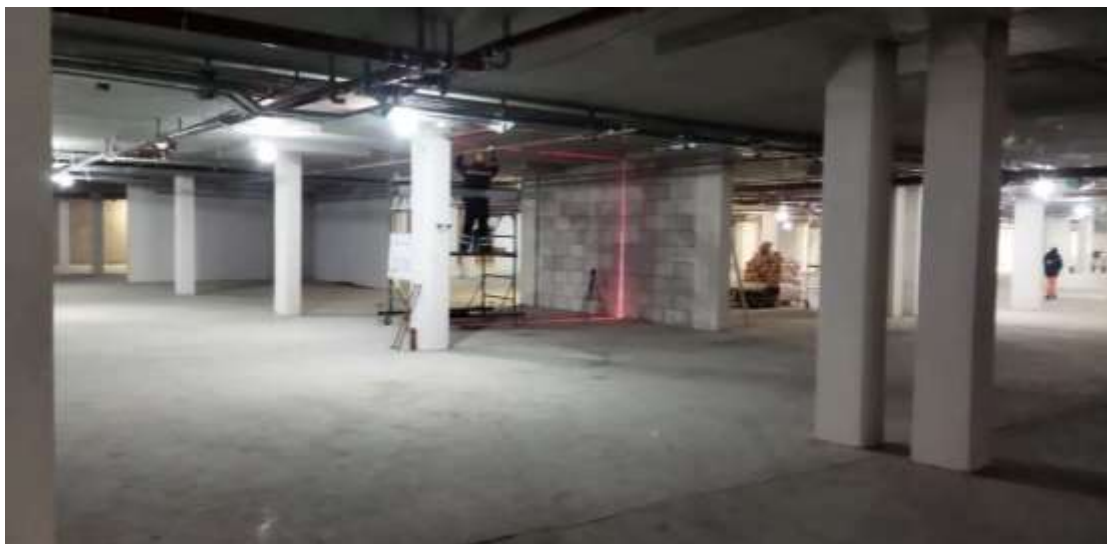
Подварка сварного шва на изогнутых участках труб в нагревательных элементах отопительных панелей не допускается.

Крепление трубопроводов.

Фиксация трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи хомутов, фиксаторов, скоб и других крепежных изделий. Крепления должны иметь поверхность, исключаяющую возможность механического повреждения труб.

Прокладка стальных трубопроводов приведены на рисунке 4.





**Рисунок 4 – Прокладка стальных трубопроводов**

При разметке и прокладке трубопроводов и нагревательных элементов систем отопления следует соблюдать уклоны и предельно допустимые отклонения при монтажных работах. Вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали больше чем на 2 мм на 1 м длины трубопровода.

#### **2.2.4 Вспомогательные работы**

Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке осуществляется башенным краном грузоподъемностью 10 т. Переноска материалов к месту производства работ осуществляется вручную.

#### **2.2.5 Заключительные работы**

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент и инвентарь.

2.2.6 Операционная карта по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб приведена в таблице А.1.1:

**Таблица А.1.1 - Операционная карта по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб**

<b>Наименование</b>	<b>Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>Описание операции</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Подготовительные работы</b>			

Продолжение таблицы а.1.1

1	2	3	4
Инструктаж, ознакомление с документацией		Монтажник санитарно-технических систем и оборудования 4 разряда (М1) – 1 человек; газосварщик 4 разряда (Г) – 1 человек; стропальщик 2 разряда (С1, С2) – 2 человека; машинист автомобильного крана 6 разряда (МА) – 1 человек; машинист башенного крана 5 разряда (МБ) – 1 человек.	Рабочие получают указания от технического персонала, проходят инструктаж по технике безопасности под роспись, получают необходимый инструмент
<b>Основные работы. Монтаж магистральных трубопроводов</b>			
Прокладка трубопроводов	Перфоратор, удлинитель кабеля, набор ключей, рулетка, маркер, аппарат для газовой сварки	М1, Г	М1 выполняет разметку мест и установку креплений, установку гильз в местах прохода трубопровода в стенах и перекрытиях. Г выполняет сварку стыков трубопроводов газовой сваркой.
<b>Основные работы. Монтаж стояков</b>			
Прокладка трубопроводов	Перфоратор, удлинитель кабеля, набор ключей, рулетка, маркер, аппарат для газовой сварки	М1, Г	М1 выполняет разметку мест и установку креплений, установку гильз в местах прохода трубопровода в стенах и перекрытиях. Г выполняет соединение стыков при помощи газовой сварки
<b>Вспомогательные работы</b>			

*Окончание таблицы а.1.1*

1	2	3	4
Выгрузка и подача материалов	Автомобильный кран, Башенный кран, стропы	МА, МБ, С1, С2	МА, МБ, С1, С2 выполняют выгрузку материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т, а также подачу материалов башенном краном грузоподъемностью 10 т.
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы	Лопата, метла	М1, Г, С1, С2	После выполнения работ рабочие очищают рабочее место, сдают инструменты на склад

### **3 Потребность в материально-технических ресурсах**

3.1 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб приведена в таблице А.1.2.

**Таблица А.1.2 – Потребность в машинах, механизмах, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ**

На звено

№ п/п	Наименование машин, механизмов и инструментов	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5
1	Перфоратор	Сверление отверстий	Электрический	1
2	Резак ручной в комплекте	Соединение стыков		1
3	Удлинитель кабеля	Подключение электроинструмента		1
4	Набор ключей	Крепление трубопровода		1

Окончание таблицы а.1.2

1	2	3	4	5
5	Стремянка	При работе на высоте	Высота работы до 2 м	1
6	Рулетка	Измерение линейных величин	-	2
7	Маркер	Для разметки	-	2
8	Линейка металлическая	Для разметки	-	1
9	Каска строительная	СИЗ	-	3
10	Очки защитные	СИЗ	-	1
11	Костюм сварщика	СИЗ	-	1
12	Крага	СИЗ	-	1
13	Маска сварщика	СИЗ	-	1
14	Костюм	СИЗ	-	3
15	Перчатки	СИЗ	-	3
16	Обувь	СИЗ	-	4
17	Аптечка	Средство оказания первой медицинской помощи	-	1

3.2 Ведомость потребности в материалах и изделиях по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб приведена в таблице А.1.3.

Таблица А.1.3 – Ведомость потребности материалов при выполнении работ

Объем работ – на 10,0 м

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
<b>Трубы стальные диаметром до 40 мм</b>				
1	Труба стальная водогазопроводная	ГОСТ 3262-75	м	10,0
2	Проволока сварочная диаметром 4 мм	ГОСТ 2246-70	кг	0,002
3	Ацетилен технический	ГОСТ 5457-75	м3	0,0032
4	Кислород технический	ГОСТ 5583-78	м3	0,0035
5	Кронштейны (хомуты)		кг	0,54
6	Дюбель гвозди		кг	0,009
<b>Трубы стальные диаметром до 50 мм</b>				
1	Труба стальная электросварная	ГОСТ 10705-80	м	10,0
2	Проволока сварочная диаметром 4 мм	ГОСТ 2246-70	кг	0,002
3	Ацетилен технический	ГОСТ 5457-75	м3	0,0032
4	Кислород технический	ГОСТ 5583-78	м3	0,0035
5	Кронштейны (хомуты)		кг	0,5
6	Дюбель гвозди		кг	0,008
<b>Трубопроводы диаметром до 65 мм</b>				



Продолжение таблицы а.1.3

1	2	3	4	5
1	Труба стальная электросварная	ГОСТ10705-80	м	10,0
2	Проволока сварочная диаметром 4 мм	ГОСТ 2246-70	кг	0,003
3	Ацетилен технический	ГОСТ 5457-75	м3	0,0041
4	Кислород технический	ГОСТ 5583-78	м3	0,0045
5	Кронштейны (хомуты)		кг	0,40
6	Дюбель гвозди		кг	0,007
<b>Трубопроводы диаметром до 80 мм</b>				
1	Труба стальная электросварная	ГОСТ10705-80	м	10,0
2	Проволока сварочная диаметром 4 мм	ГОСТ 2246-70	кг	0,005
3	Ацетилен технический	ГОСТ 5457-75	м3	0,0061
4	Кислород технический	ГОСТ 5583-78	м3	0,0067
5	Кронштейны (хомуты)		кг	0,39
6	Дюбель гвозди		кг	0,007
<b>Трубопроводы диаметром до 100 мм</b>				
1	Труба стальная электросварная	ГОСТ10705-80	м	10,0
2	Проволока сварочная диаметром 4 мм	ГОСТ 2246-70	кг	0,005
3	Ацетилен технический	ГОСТ 5457-75	м3	0,0061

*Окончание таблицы а.1.3*

1	2	3	4	5
4	Кислород технический	ГОСТ 5583-78	м3	0,0067
5	Кронштейны (хомуты)		кг	0,44
6	Дюбель гвозди		кг	0,007

#### **4 Калькуляция затрат труда и машинного времени**

4.1 При составлении калькуляций использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

4.2 Нормирования затрат труда при прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб, выполнены на основе проведенных хронометражных работ затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n ,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

4.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.



*Окончание таблицы а.1.4*

1	2
<b>ВСЕГО:</b>	<b>3,485 чел.-ч</b>
<b>Аппарат для газовой сварки:</b>	<b>0,417 маш.-ч</b>
<b>Перфоратор:</b>	<b>0,083 маш.-ч</b>
<b>Автомобильный кран:</b>	<b>0,00168 маш.-ч</b>
<b>Башенный кран:</b>	<b>0,00586 маш.-ч</b>

**Расчет на прокладки 1,0 м стальных труб:**

3,485 / 10,0 = 0,349 чел.-ч – затраты труда рабочих;

0,417 / 10,0 = 0,0417 маш.-ч – эксплуатация аппарата для газовой сварки;

0,083 / 10,0 = 0,0083 маш.-ч – эксплуатация перфоратора;

0,00168 / 10,0 = 0,0002 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

0,000586 / 10,0 = 0,0006 маш.-ч – эксплуатация башенного крана.

**Таблица А.1.5 - Калькуляция затрат труда по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб**

Объем работ – 10,0 м

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Прокладка трубопроводов отопления из стальных труб диаметром до 50 мм	м	10,0	0,567 (0,187) (0,0083)	Газоэлектросварщик Монтажник санитарно- технических систем и оборудования	4 4	1 1	5,67 (1,87) (0,083)

## Окончание таблицы а.1.5

1								2
<b>ИТОГО:</b> <b>Аппарат для газовой сварки:</b> <b>Перфоратор:</b>								<b>5,67 чел.-ч</b> <b>1,87 маш.-ч</b> <b>0,083 маш.-ч</b>
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средства на строительной площадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,0311	0,12 (0,061)	Стропальщик Машинист крана	2 5	2 1	0,00373 (0,0019)
3	Подача материалов (грузов) при высоте подъема до 18 м башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	т	0,0311	0,426 (0,213)	Стропальщик Машинист крана	2 5	2 1	0,0132 (0,00662)
<b>ИТОГО:</b> <b>Автомобильный кран:</b> <b>Башенный кран:</b>								<b>0,0169 чел.-ч</b> <b>0,0019 маш.-ч</b> <b>0,00662 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b> <b>Аппарат для газовой сварки:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Автомобильный кран:</b> <b>Башенный кран:</b>								<b>5,687 чел.-ч</b> <b>1,87 маш.-ч</b> <b>0,083 маш.-ч</b> <b>0,0019 маш.-ч</b> <b>0,00662 маш.-ч</b>

## Расчет на прокладку 1,0 м стальных труб:

$5,687 / 10,0 = 0,569$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$1,87 / 10,0 = 0,187$  маш.-ч – эксплуатация аппарата для газовой сварки;

$0,083 / 10,0 = 0,0083$  маш.-ч – эксплуатация перфоратора;

$0,0019 / 10,0 = 0,0002$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

$0,00662 / 10,0 = 0,0007$  маш.-ч – эксплуатация башенного крана.

Таблица А.1.6 - Калькуляция затрат труда по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб

Объем работ – 10,0 м

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Прокладка трубопроводов отопления из стальных труб диаметром до 65 мм	м	10,0	0,673 (0,255) (0,0067)	Газоэлектросварщик Монтажник санитарно- технических систем и оборудования	4 4	1 1	6,73 (2,55) (0,067)
ИТОГО: Аппарат для газовой сварки: Перфоратор:								6,73 чел.-ч 2,55 маш.-ч 0,067 маш.-ч
Вспомогательные работы								
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средства на строительной площадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,04	0,12 (0,061)	Стропальщик Машинист крана	2 5	2 1	0,0048 (0,00244)
ИТОГО: Автомобильный кран:								0,0048 чел.-ч 0,00244 маш.-ч
ВСЕГО: Аппарат для газовой сварки: Перфоратор: Автомобильный кран:								6,735 чел.-ч 2,55 маш.-ч 0,067 маш.-ч 0,00244 маш.-ч

**Расчет на прокладку 1,0 м стальных труб:**

$6,735 / 10,0 = 0,674$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$2,55 / 10,0 = 0,255$  маш.-ч – эксплуатация аппарата для газовой сварки;

$0,067 / 10,0 = 0,0067$  маш.-ч – эксплуатация перфоратора;



**Расчет на прокладку 1,0 м стальных труб:**

$7,478 / 10,0 = 0,748$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$3,58 / 10,0 = 0,358$  маш.-ч – эксплуатация аппарата для газовой сварки;

$0,067 / 10,0 = 0,0067$  маш.-ч – эксплуатация перфоратора;

$0,00382 / 10,0 = 0,0004$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана.

**Таблица А.1.8 - Калькуляция затрат труда по прокладке внутренних трубопроводов отопления из стальных труб**

Объем работ – 10,0 м

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Прокладка трубопроводов отопления из стальных труб диаметром до 100 мм	м	10,0	0,747 (0,358) (0,0067)	Газоэлектросварщик Монтажник санитарно- технических систем и оборудования	4 4	1 1	7,47 (3,58) (0,067)
<b>ИТОГО:</b>								<b>7,47 чел.-ч</b>
<b>Аппарат для газовой сварки:</b>								<b>3,58 маш.-ч</b>
<b>Перфоратор:</b>								<b>0,067 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средства на строительной площадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,0738	0,12 (0,061)	Стропальщик Машинист крана	2 5	2 1	0,00886 (0,0045)
<b>ИТОГО:</b>								<b>0,00886 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран:</b>								<b>0,0045 маш.-ч</b>



Окончание таблицы а.1.8

1	2
	<b>ВСЕГО: 7,479 чел.-ч</b>
	<b>Аппарат для газовой сварки: 3,58 маш.-ч</b>
	<b>Перфоратор: 0,067 маш.-ч</b>
	<b>Автомобильный кран: 0,0045 маш.-ч</b>

**Расчет на прокладку 1,0 м стальных труб:**

$7,479 / 10,0 = 0,748$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$3,58 / 10,0 = 0,358$  маш.-ч – эксплуатация аппарата для газовой сварки;

$0,067 / 10,0 = 0,0067$  маш.-ч – эксплуатация перфоратора;

$0,0045 / 10,0 = 0,0005$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана.

## **А.2 Восстановление изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями типа труб «Спиралайн» с внутренним диаметром до 970 мм**

Данные результаты нормирования технологических процессов (далее по тексту - РНТП) рассматривают технологию производства работ по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации из железобетонных труб резьбовыми модулями типа труб «Спиралайн» с внутренним диаметром до 970 мм (далее в тексте и таблицах – санация резьбовыми модулями).

### **1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**

Основной областью использования спиральновитых труб являются канализационные (самотечная, ливневая канализация) и дренажные системы. Характеристики трубы позволяют использовать ее в канализационных коллекторах на территориях с подвижными грунтами, для технологических водопроводов, колодцев и других гидротехнических сооружений, а также как емкости для воды, пищевых и химических веществ.

Общий вид резьбовых модулей приведен на рисунке 1.1.



**Рисунок 1.1 - Общий вид резьбовых модулей**

### ***1.1 Основные характеристики труб СПИРОЛАЙН***

Данные результаты нормирования технологических процессов (далее по тексту - РНТП) рассматривают резьбовой модуль с внутренним диаметром 800 мм, наружным диаметром – 900 мм, классом жесткости – SN 8, длиной 2170 мм из которого 220 мм резьбовая часть.

Резьбовые модули характеризуются:

- кольцевой жесткостью не менее SN2, SN4, SN6, SN8, SN12, SN16 (16 000 Па), что обеспечивает возможность осуществлять монтаж в грунт на глубину до 18 метров;
- простой и надежной резьбой, обеспечивающей лёгкий монтаж;
- параметрами эксплуатации – рабочей температурой сточных вод до + 40°C
- коррозионной стойкостью;
- высокой химической стойкостью, характерной для полиэтилена;
- высокой стойкостью к гидроабразивному износу;
- низким коэффициентом шероховатости (высокая пропускная способность и возможность использования минимальных уклонов, практическое отсутствие зарастания труб);
- возможностью соединения со всеми типами ж.б. и полимерных колодцев;
- малым весом труб (легкость транспортирования, простой и быстрый монтаж);
- высокой ремонтпригодностью;
- герметичностью соединений;
- сроком службы не менее 50 лет.

#### ***Сортамент труб резьбовых модулей***

Резьбовые модули выпускаются следующих типов:

- тип Т1 – без внутреннего и наружного слоев;
- тип Т2 – без наружного слоя, с внутренним слоем;
- тип Т3 – без внутреннего слоя, с наружным слоем;
- тип Т4 – с внутренним и наружным слоями.

Типы труб приведены на рисунках 2-5.

Трубы, изготавливаемые с винтовой частью, с обработкой под стыковую сварку, имеют следующие варианты исполнения:

- НВ – наличие на отрезке трубы наружной и внутренней резьбы;
- НН – наличие на отрезке трубы наружной резьбы с двух сторон;
- ВВ – наличие на отрезке трубы внутренней резьбы с двух сторон;
- Н – наличие на отрезке трубы наружной резьбы с одной стороны;
- В – наличие на отрезке трубы внутренней резьбы с одной стороны;

- СС – оба торца трубы обработаны под стыковую сварку;
- С – один торец трубы обработан под стыковую сварку, второй торец трубы с перпендикулярным резом;
- СН – один торец трубы обработан под стыковую сварку, второй торец трубы с наружной винтовой частью;
- СВ – один торец трубы обработан под стыковую сварку, второй торец трубы с внутренней винтовой частью.

Изготовление резьбовых модулей с разной комбинацией обработки торцов производится по требованию заказчика. Трубы выпускаются в отрезках различной длины по согласованию с заказчиком. Возможно изготовление труб длиной 0,5 – 13,5 м. Максимальная длина отрезков труб ограничивается возможностью их транспортирования. При соединении труб свинчиванием эффективная длина каждой трубы уменьшается на длину внешней резьбы. Предельное отклонение длины от номинальной  $\pm 1 \%$ .

В зависимости от своего назначения резьбовые модули могут быть соединены между собой и с соединительными деталями неразъемными способами:

- соединение труб на резьбе, при этом герметизацию резьбового соединения возможно проводить проваркой внешнего и внутреннего стыка, проваркой внешнего стыка и с помощью термоусаживающейся ленты (ТУЛ));
- соединение труб экструзионной сваркой возможно с проведением сварочных работ снаружи свариваемых труб и с проведением сварочных работ внутри свариваемых труб, а также внутри и снаружи свариваемых труб.

Для монтажа резьбовых модулей применяется оборудование для экструзионной сварки. Для свинчивания резьбового соединения применяется стяжной ремень или строповка с самозатяжной петлей. Очищают торцы труб скребками, скребковыми ножами, фрезами, пилами или электроинструментом.

При установке термоусаживающегося комплекта используют прикатывающий ролик и горелку для пропана, рекомендованных производителем термоусаживающегося комплекта, а для временной центрующей оправки (внешней либо внутренней) применяют струбины или распорки.

Недопустимо использование неисправного, некомплектного оборудования, приспособлений и инструмента.

Маркировка включает - наименование изготовителя и/или его товарный знак, условное обозначение трубы без слова «труба», дату изготовления (число, месяц, год – четыре цифры), номер партии, включающий код места изготовления, номер смены.

***Пример маркировки резьбовых модулей:***

Наименование изготовителя ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» (либо ), труба «СПИРОЛАЙН» типа Т1, с конструкцией стенки трубы «К», номинальным внутренним диаметром 600 мм и номинальным наружным диаметром 660 мм, номинальной кольцевой жесткости SN4, с наружной и внутренней винтовыми частями, с правым направлением движения винтовой поверхности, обозначением технических условий, датой изготовления, номером партии и смены:

Группа ПОЛИПЛАСТИК (либо), СПИРОЛАЙН Т1 – К – 600/660 SN4 НВ – П

Трубы транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта, ГОСТ 26653, а также ГОСТ 22235 – на железнодорожном транспорте. При

транспортировании и хранении трубы следует укладывать на ровную поверхность транспортных средств, без острых выступов и неровностей во избежание повреждения труб.

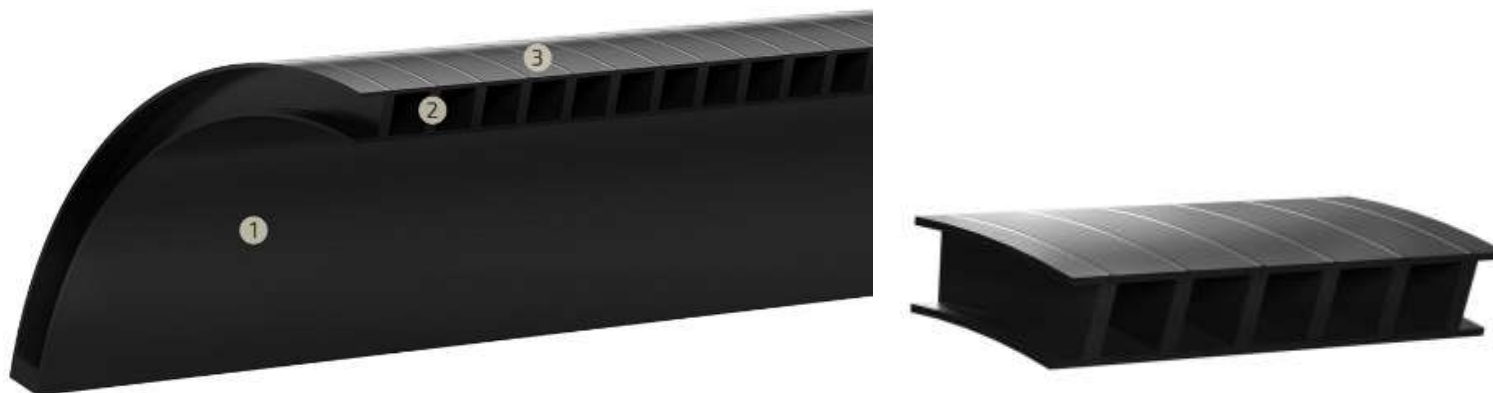
Для погрузочно-разгрузочных работ рекомендуется использовать краны, погрузочно-разгрузочные механизмы, такелажные приспособления, текстильные стропы и другие приспособления, исключающие возможность повреждения изделий и обеспечивающих соблюдение правил охраны труда и техники безопасности.

Запрещается сбрасывание труб с транспортных средств или свободное скатывание их по рампе.

Трубы хранят, исключая вероятность их механических повреждений сроком не более 6 месяцев. При длительном хранении трубы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей. Укладку труб следует производить на деревянные подкладки, шириной в 1,5 раза больше ширины профиля трубы, уложенные с интервалом, по длине трубы, не более 3 м. При хранении высота штабеля должна быть не более 2 рядов для труб с классом жесткости SN4 и SN6, для труб с классом жесткости SN2 – в один ряд.

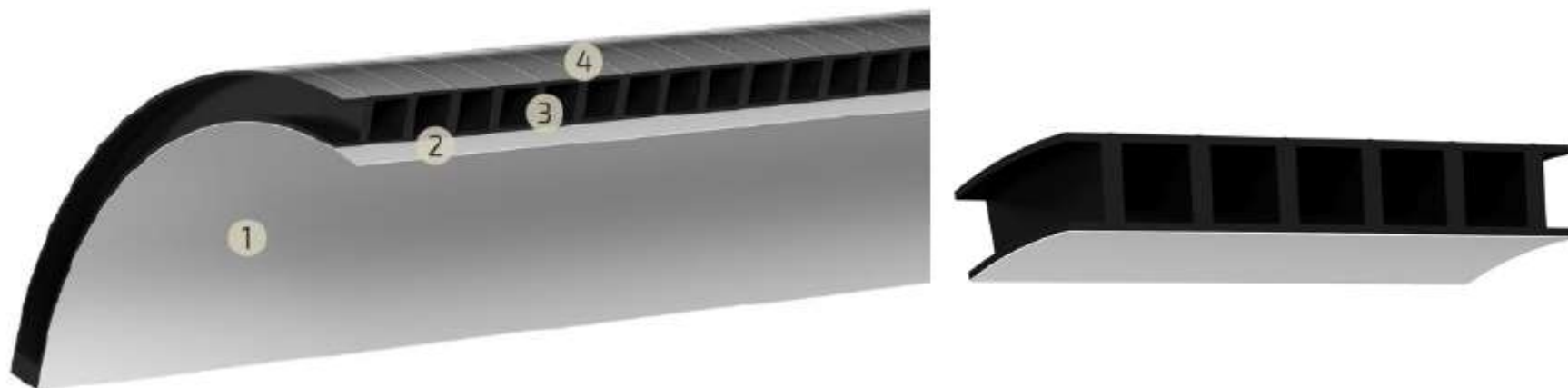
Для недопущения увеличения овальности под воздействием собственного веса труб, при длительном хранении, рекомендуется внутри трубы устанавливать распорки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Расстояние от торца трубы до первой пары раскосов должно составлять не более 0,3 м; при наличии на трубе винтовой части (внутренней) – не более 0,3 м от конечного выступа винтовой части трубы.

Технические характеристики трубы «СПИРОЛАЙН» приведены в таблице А.2.1.



**Рисунок 1.2 – Труба тип Т1 в разрезе**

1 – гладкий внутренний слой, образованный витками профиля; 2 – ребро жесткости; 3 – гладкий наружный слой, образованный витками профиля



**Рисунок 1.3 – Труба тип Т2 в разрезе**

1 – гладкий светлый внутренний слой; 2 – слой, образованный витками профиля; 3 – ребро жесткости; 4 – гладкий наружный слой, образованный витками профиля



**Рисунок 1.4 – Труба тип Т3 в разрезе**

1- гладкий внутренний слой, образованный витками профиля; 2- ребро жесткости; 3 - слой, образованный витками профиля; 4- наружный слой из специального композиционного материала



**Рисунок 1.5 – Внешний вид трубы «СПИРОЛАЙН» с наружной и внутренней резьбой**

**Таблица А.2.1 – Технические характеристики трубы «СПИРОЛАЙН»**

Тип профиля	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Размеры профиля (I1 X I2), мм	Класс жесткости	вес 1 п.м
1	2	3	4	5	6
К	360(+5,4 -2)	410(+8 -4)	25	SN 8	12,92
К	400(+6 -2)	450(+9-5)	25	SN 8	14,28
К	500 (+5 -3)	534(+11-5)	17	SN 2	17,58
К	500 (+5 -3)	550(+11-5)	25	SN 4	19,95
К	500 (+5 -3)	560(+11-5)	30	SN 8	23,30
К	600 (+ 9 -3)	650(+13-7)	25	SN 2	26,19
К	600 (+ 9 -3)	660(+13-7)	30	SN 4	27,57
К	600 (+ 9 -3)	678(+13-7)	39	SN 6	28,33
К	600 (+ 9 -3)	678(+13-7)	39	SN 8	28,63
К	680 (+10 -3)	740(+14-7)	30	SN 2	30,56

*Продолжение таблицы а.2.1*

1	2	3	4	5	6
K	680 (+10 -3)	758(+14-7)	39	SN 4	32,48
K	680 (+10 -3)	758(+14-7)	39	SN 6	33,48
K	680 (+10 -3)	768(+15-8)	44	SN 8	35,69
K	700 (+11 -4)	760(+15-8)	30	SN 2	30,92
K	700 (+11 -4)	778(+16-8)	39	SN 4	33,41
K	700 (+11 -4)	778(+16-8)	39	SN 6	34,44
K	700 (+11 -4)	788(+16-8)	44	SN 8	36,04
K	780 (+12 -4)	858(+17-9)	39	SN 2	37,01
K	780 (+12 -4)	858(+17-9)	39	SN 4	37,40
K	780 (+12 -4)	868(+17-9)	44	SN 6	43,73
K	780 (+12 -4)	880(+17-9)	50	SN 8	45,67
K	800 (+12 -4)	878(+16-8)	39	SN 2	37,76
K	800 (+12 -4)	878(+16-8)	39	SN 4	45,32
K	800 (+12 -4)	888(+16-8)	44	SN 6	46,59
K	800 (+12 -4)	900(+16-8)	50	SN 8	47,88
K	850 (+13 -4)	910(+18-9)	30	SN 2	44,96
K	850 (+13 -4)	928(+18-9)	39	SN 4	48,86
K	850 (+13 -4)	938(+18-9)	44	SN 4	49,44
K	850 (+13 -4)	950(+19-9)	50	SN 6	50,79
K	850 (+13 -4)	962(+19-9)	56	SN 8	51,96
K	860 (+13 -4)	920(+18-9)	30	SN 2	45,22
K	860 (+13 -4)	938(+19-9)	39	SN 4	49,14
K	860 (+13 -4)	948(+19-9)	44	SN 4	49,71
K	860 (+13 -4)	960(+19-9)	50	SN 6	51,07
K	860 (+13 -4)	972(+19-9)	56	SN 8	52,24
K	880 (+13 -4)	958(+18-9)	39	SN 2	49,62
K	880 (+13 -4)	968(+18-9)	44	SN 4	50,98
K	880 (+13 -4)	980(+18-9)	50	SN 6	53,99



Продолжение таблицы а.2.1

1	2	3	4	5	6
K	880 (+13 -4)	992(+18-9)	56	SN 8	58,53
K	900 (+ 13 -4)	978(+20-10)	39	SN 2	49,97
K	900 (+ 13 -4)	988(+20-10)	44	SN 4	52,38
K	900 (+ 13 -4)	1012(+20-10)	56	SN 6	55,58
K	900 (+ 13 -4)	1012(+20-10)	56	SN 8	62,06
K	970 (+15 -5)	1058(+20-10)	44	SN 2	56,80
K	970 (+15 -5)	1070(+20-10)	50	SN 4	58,36
K	970 (+15 -5)	1082(+20-10)	56	SN 6	65,11
K	970 (+15 -5)	1094(+21-10)	62	SN 8	70,42
K	1000 (+15-5)	1088(+21-10)	44	SN 2	63,01
K	1000 (+15-5)	1100(+21-11)	50	SN 4	64,82
K	1000 (+15-5)	1112(+21-10)	56	SN 6	68,22
K	1000 (+15-5)	1124(+21-10)	62	SN 8	72,43
K	1140 (+17-6)	1240(+25-12)	50	SN 2	75,21
K	1140 (+17-6)	1264(+25-12)	62	SN 4	79,00
K	1140 (+17-6)	1280(+26-13)	70	SN 6	87,43
K	1140 (+17-6)	1290(+26-13)	75	SN 8	103,25
K	1170 (+17-6)	1270(+25-12)	50	SN 2	76,27
K	1170 (+17-6)	1294(+26-13)	62	SN 4	80,10
K	1170 (+17-6)	1310(+26-13)	70	SN 6	89,56
K	1170 (+17-6)	1320(+26-13)	75	SN 8	105,75
K	1200 (+18 -6)	1300(+ 26-13)	50	SN 2	78,18
K	1200 (+18 -6)	1324(+26-13)	62	SN 4	82,08
K	1200 (+18 -6)	1340(+27 -13)	70	SN 6	91,77
K	1200 (+18 -6)	1350(+27-13)	75	SN 8	107,14
K	1300 (+19-6)	1400(+28 -14)	50	SN 2	84,40
K	1300 (+19-6)	1424(+28-14)	62	SN 4	96,64
K	1300 (+19-6)	1450(+28 -14)	75	SN 6	112,13

*Продолжение таблицы а.2.1*

1	2	3	4	5	6
K	1300 (+19-6)	1474(+28-14)	87	SN 8	121,34
K	1400 (+21-7)	1512(+30 -15)	56	SN 2	103,57
K	1400 (+21-7)	1540(+30-15)	70	SN 4	113,21
K	1400 (+21-7)	1560(+30-15)	80	SN 6	121,54
K	1400 (+21-7)	1574(+30-15)	87	SN 8	137,72
K	1500 (+22-7)	1624(+32-16)	62	SN 2	103,55
K	1500 (+22-7)	1660(+32-16)	80	SN 4	131,53
K	1500 (+22-7)	1674(+33-17)	87	SN 6	139,12
K	1500 (+22-7)	1690(+33-17)	95	SN 8	148,95
K	1600 (+ 24-8)	1740(+35-17)	70	SN 2	117,40
K	1600 (+24-8)	1774(+35-17)	87	SN 4	134,33
K	1600 (+24-8)	1774(+35-17)	87	SN 6	164,00
K	1600 (+24-8)	1790(+36-17)	95	SN 8	183,28
K	1700 (+25-8)	1840(+36-17)	70	SN 2	127,79
K	1700 (+25-8)	1874(+36-17)	87	SN 4	142,24
K	1700 (+25-8)	1920(+36-17)	110	SN 6	174,33
K	1700 (+25-8)	1920(+36-17)	110	SN 8	205,23
K	1800 (+27-9)	1960(+38-19)	80	SN 2	148,45
K	1800 (+27-9)	1974(+38-19)	87	SN 4	167,44
K	1800 (+27-9)	2020(+40-20)	110	SN 6	179,64
K	1800 (+27-9)	2040(+40-20)	120	SN 8	227,82
K	2000 (+30-10)	2174(+42-21)	87	SN 2	181,27
K	2000 (+30-10)	2220(+44-22)	110	SN 4	196,65
K	2000 (+30-10)	2240(+44-22)	120	SN 6	251,48
K	2000 (+30-10)	2260(+45-22)	130	SN 8	282,44
K	2200 (+33-11)	2374(+46-23)	87	SN 2	201,97
K	2200(+33-11)	2440(+48-24)	120	SN 4	288,58
K	2200(+33-11)	2460(+48-24)	130	SN 6	317,82

Окончание таблицы а.2.1

1	2	3	4	5	6
К	2200(+33-11)	2500(+50-25)	150	SN 8	333,49
К	2400 (+36-12)	2620(+52-26)	110	SN 2	231,22
К	2400 (+36-12)	2660(+52-26)	130	SN 4	332,88
К	2400 (+36-12)	2660(+52-26)	130	SN 6	449,91
К	2400 (+36-12)	2700(+54-27)	150	SN 8	435,95
К	2800 (+42-14)	3060(+61-30)	130	SN 2	315,27
К	2800 (+42-14)	3100(+62-31)	150	SN 4	388,87
К	2800 (+42-14)	3100(+62-31)	150	SN 6	577,43

### **1.1 Оборудования и механизмы**

#### **Лебедка электрическая**

Лебедки с тяговым усилием 5 т с массой с канатом длиной 100 м – 1050 кг, с расчетной скоростью навивки каната – 9 м/мин, диаметр каната – 22 мм.



**Рисунок 1.6 – Электрическая лебедка**

***Техника***

***Аварийно-ремонтная машина на базе ГАЗ и колесный экскаватор М318D***

Аварийная машина оборудована дизель генератором со сварочным выпрямителем типа ВД 160, силовым сварочным кабелем КГ 1х25, комплектующими для сварочных работ и дополнительным оборудованием для аварийно-ремонтных работ.

Колесный экскаватор М318D - двигатель мощностью 124 кВт, эксплуатационная масса — 18,4 тонны, ковш вместимостью — 1,13 куб. м., максимальная глубина копания — 6360 мм, скорость — до 37 км/ч, радиус копания на уровне стоянки - 9600 мм.



Рисунок 1.7 - Аварийно-ремонтная машина на базе ГАЗ и колесный экскаватор M318D





а)



б)

**Рисунок 1.8 - Скребковое приспособление для прочистки трубопровода и ключи для скрутки резьбовых модулей**

а – скребок, б - ключи

## **2 Организация и технология производства работ**

### **2.1 Организация производства работ**

Все работы по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями подразделяются на работы подготовительного периода (подготовка территории и создание безопасных условий для организации работ по реконструкции коллектора) и работы основного периода со вспомогательными и заключительными работами (работы по сооружению котлованов, очистке и реконструкции коллектора).

В подготовительный период осуществляются работы по освоению строительной площадки, инженерная подготовка площадки, разработка технологии строительного производства по объекту и материально-техническое снабжение, а также выполняются работы по разбивке строительной площадки и бытового городка.

### **2.2 Технология производства работ**

#### **2.2.1 Подготовительные работы**

До начала производства работ по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- вызвать ответственных представителей организации, эксплуатирующей восстанавливаемые сети, и получить наряд-допуск на проведение работ повышенной опасности и выполнение работ в охранной зоне инженерных сетей;
- получить разрешение на производство работ;

- ответственному производителю работ получить наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- провести инструктаж работников по вопросам техники безопасности и охраны труда, электро-, пожаробезопасности и охраны окружающей среды под роспись в журнале регистрации инструктажей;
- рабочий персонал ознакомить с проектной документацией, ПОС, ППР и инструкции завода изготовителя;
- обеспечить рабочих и служащих необходимым оборудованием, машинами, механизмами, инструментом, инвентарем, приспособлениями, оснасткой, спецодеждой, обувью, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- выполнить организацию участков выполнения работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и ППР (ограждение участков работ; подготовка площадок для размещения машин и механизмов; подготовка площадок складирования материалов и изделий и др.);
- установить сигнальное ограждение (по ГОСТ 23407) по периметру опасной зоны производства работ;
- участки работ обеспечить временным электроснабжением и освещением (по ГОСТ 12.1.046);
- проверить исправность машин, механизмов и ручного электрифицированного инструмента;
- проверить исправность такелажной оснастки;
- завершить работы по демонтажу перекрытий существующих колодцев или камер (в случае необходимости);
- осуществить установку заглушающих устройств соответствующего диаметра (в случае необходимости);
- организовать мероприятия по временному обеспечению водой потребителя, на период производства работ;
- организовать мероприятия по перекачке стоков насосами в колодцы, расположенные ниже участка трубопровода, подготовленного к восстановлению;
- выполнить прочистку восстанавливаемого трубопровода промывочной машиной (в случае необходимости);
- осуществить телевизионную инспекцию восстанавливаемого трубопровода;
- осуществить проветривание колодцев, проверить наличие газов в колодцах и, в случае необходимости, организовать принудительную вентиляцию.
- обеспечить подключение электрооборудования к источникам электропитания;
- перед работой следует тщательно проверить на исправность и работоспособность сварочное оборудование;
- вынести на натуру план разметки котлованов;
- обустроить, при необходимости, временные подъезды к строительной площадке для автотранспорта и строительной техники и пешеходные дорожки;
- осуществить инженерную подготовку территории строительной площадки с первоначальными работами по обеспечению временных стоков поверхностных вод;
- за пределами опасных зон разбить площадку под бытовой городок, произвести монтаж инвентарных зданий и временных сооружений, установить биотуалет;
- установить контейнеры для сбора строительных и бытовых отходов;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализации;
- осуществить перемещение строительной техники к месту производства работ;
- установить тенты (укрытия) для защиты от атмосферных осадков (при необходимости).

На время проведения работ по санации самотечного канализационного коллектора, в местах производства работ должна быть организована временная схема движения автотранспорта и пешеходов, отвечающая действующим нормам по безопасности дорожного движения.

Для обеспечения безопасных условий движения во время производства работ, предусмотрена установка ограждений на всех участках производства работ.

Устройство наружного освещения вдоль ограждения строительной площадки. Все устройства и элементы обеспечения безопасности должны соответствовать требованиям соответствующих норм и стандартов.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и их замены.

Работы по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями типа труб «Спиролайн» выполняет звено в составе:

- монтажник наружных трубопроводов 4 разряда (М1, М2) – 2 человека;
- монтажник наружных трубопроводов 3 разряда (М4, М5, М6) – 3 человека;
- монтажник наружных трубопроводов 2 разряда (М7, М8, М9, М10) – 4 человека;
- газосварщик 4 разряда (С) – 1 человек.

В комплексе работ (при выполнении вспомогательных работ) принимают участие:

- водитель (машинист дизельного генератор) аварийной машины 4 разряда – (ВА) – 1 человек;
- машинист кран-манипулятора 5 разряда (ММ) - 1 человек;
- машинист автомобильного крана 4 разряда (МК) – 1 человек;
- водитель автосамосвала 4 разряда (ВС) – 1 человек;
- машинист экскаватора 4 разряда (МЭ) – 1 человек.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, расстроповка) монтажники должны иметь смежную специальность такелажников (стропальщиков) не ниже 2 разряда.

Работающие с электрооборудованием рабочие должны иметь II квалификационную группу по электробезопасности.



На погрузочно-разгрузочных работах задействованы монтажники 2 разряда в количестве 2-х человек и кран-манипулятор грузоподъемностью 16т.

Далее в тексте, в таблицах специальность - монтажник наружных трубопроводов приведен сокращено как – монтажник.

### **2.2.2 Основные работы**

Данные результаты нормирования технологических процессов (далее по тексту - РНТП) представляются информационно, но не рассматриваются следующие виды работы - разработка котлованов с устройством креплений их стенок, обустройство бетонной площадки в рабочих котлованах для монтажа оборудования (лебедки, кондуктора), вскрытие свода ж/б трубы в пределах котлована, установка опалубки вокруг полиэтиленовой спиральновитой трубы в пределах котлована и бетонирования данного участка с применением армирования, монтаж кондуктора для соединения (скрутки) полиэтиленовых спиральновитых труб в плетъ, тампонирующее межтрубное пространство, демонтаж креплений и обратная засыпка котлованов, вскрытие и восстановление асфальтового покрытия проезжей части, бордюров, тротуаров, а также телеинспекция ремонтируемого участка канализационной трубы.

Восстановление изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями типа труб «Спиралайн» производится после проведенных работ по перекачке стоков насосами в колодцы, расположенные ниже участка трубопровода, подготовленного к восстановлению.

В РНТП рассматривается ремонт (санация) самотечного канализационного коллектора, включающая в себя следующие виды работ:

- монтаж тяговых лебедок;
- протяжка тягового каната;
- механическая очистка участка трубопровода, подлежащего санации;
- калибровка участка трубопровода модулем из полиэтиленовой спиральновитой трубы, укрепленной стальным оголовком;
- скрутка полиэтиленовых спиральновитых труб в плетъ и протяжка плети из полиэтиленовых спиральновитых труб по ремонтируемому участку трубопровода;
- тампонирующее устье межтрубного пространства цементно-песчаным раствором в стартовом и приемном котлованах.

Перечень работ по санации трубопровода, в зависимости от местных условий, может быть изменен. Во время производства работ по реконструкции самотечного канализационного коллектора, объект не выводится из эксплуатации. Санация трубопровода «в потоке» производится при максимальном наполнении трубопровода  $h/d = 0,5$ . Одновременное выполнение на строительной площадке монтажных, строительных и специальных работ (при обеспечении фронтов работ) осуществляется в соответствии с календарным графиком производства работ.

Работы по санации канализационного коллектора выполняются поэтапно. После проведения земляных работ с вскрытием твердых покрытий автодорог и вывоза строительного мусора, разрабатывается и обустраивается котлованы размером в плане 5,0 x 3,0 и глубиной на 1/2 диаметра трубы. Крепление стенок траншей и котлованов осуществляется стальными шпунтами. При разработке котлованов, вынутый грунт складывается в отвал или загружается в кузов автомобиля и вывозится со строительной площадки в место временного хранения, а затем используется для обратной засыпки котлованов.

До начала земляных работ на участке, в присутствии представителей эксплуатирующих их организаций, производится контрольное шурфование подземных коммуникаций, расположенных в зоне работ, для определения их трассы и глубины заложения. Это обеспечивает сохранность действующих коммуникаций и позволяет максимально использовать землеройную технику вблизи подземных коммуникаций.

Разработка грунта экскаватором или другими землеройными машинами разрешается не ближе 2,0 м от боковой стенки и не ближе 1,0 м над верхом подземными коммуникациями.

Эксплуатирующие организации, до начала производства указанных работ, должны обозначить на местности оси и границы своих коммуникаций хорошо заметными знаками. Места вскрытия ограждают, отмечают знаками, указывающими назначение вскрытых коммуникаций и освещают в ночное время. Пересекаемые коммуникации вскрываются и подвешиваются.

Подземные коммуникации заключаются в деревянные короба из досок толщиной 30...50 мм и с помощью скруток из проволоки d5 мм или стальных подвесов и хомутов (в зависимости от габаритов и типа коммуникаций), подвешиваются к деревянному или металлическому лежню, проложенному поперек котлована. Концы лежня перекрывают котлован не менее чем на 0,5 м в каждую сторону. При подвешивании обеспечивается сохранность изоляции трубопроводов. При отрицательных температурах воздуха принимаются меры для предохранения вскрытых коммуникаций от замерзания (утепление). Во всех случаях тепловая изоляция защищается от увлажнения оберткой гидроизоляционными материалами. Толщина тепловой изоляции принимается в пределах 50...100 мм в зависимости от продолжительности работ и температуры воздуха. В процессе обустройства котлованов выполняется бетонирование рабочей площадки для размещения оборудования и инструмента, а также установка лестниц для спуска рабочих в котлован.

#### *2.2.2.1 Вскрытие свода ж/б трубы в пределах котлована*

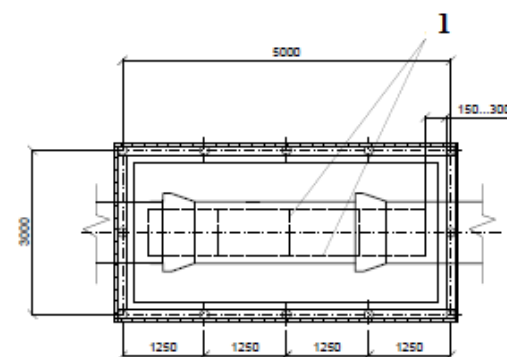
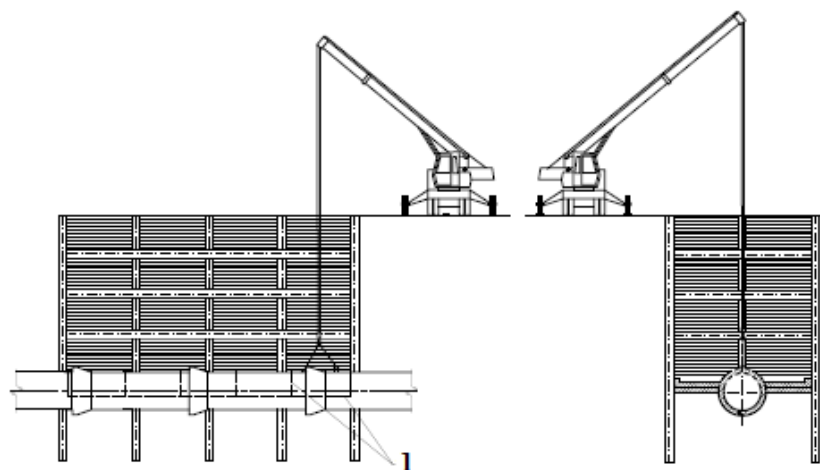
Вскрытие коллектора с помощью алмазных пил осуществляется в следующей последовательности:

- предварительно выполняют поперечныерезы алмазными пилами, для этого направляющая устанавливается и закрепляется с таким расчетом, чтобы при проходе пилы производилась максимальная длина реза, затем переставляют направляющую с пилой для выполнения следующего захода, пока не будет полностью выполнен поперечный рез;

- после выполнения поперечных резов выполняют подвешивание удаляемой секции коллектора с помощью автокрана;

- производят продольныерезы и удаляют участок свода трубы из котлована.

Вскрытие свода ж/б трубы в пределах котлована приведен на рисунке 2.1.





**Рисунок 2.1 - Технологическая схема демонтажа верхней части трубы в котловане**

1 – линия реза

#### *2.2.2.2 Монтаж тяговых лебедок стартового и приемного котлованов*

После вскрытия сводов ж/б трубы в пределах стартового и приемного котлованов, устанавливают тяговые лебедки в стартовом и приемном котлованах. Для этого лебедку устанавливают на платформу на верху котлована при помощи крана и закрепляют его. Далее монтируют вертикальную стойку с тяговыми роликами с закреплением на платформу лебедки и устьем свода ж/б трубы.

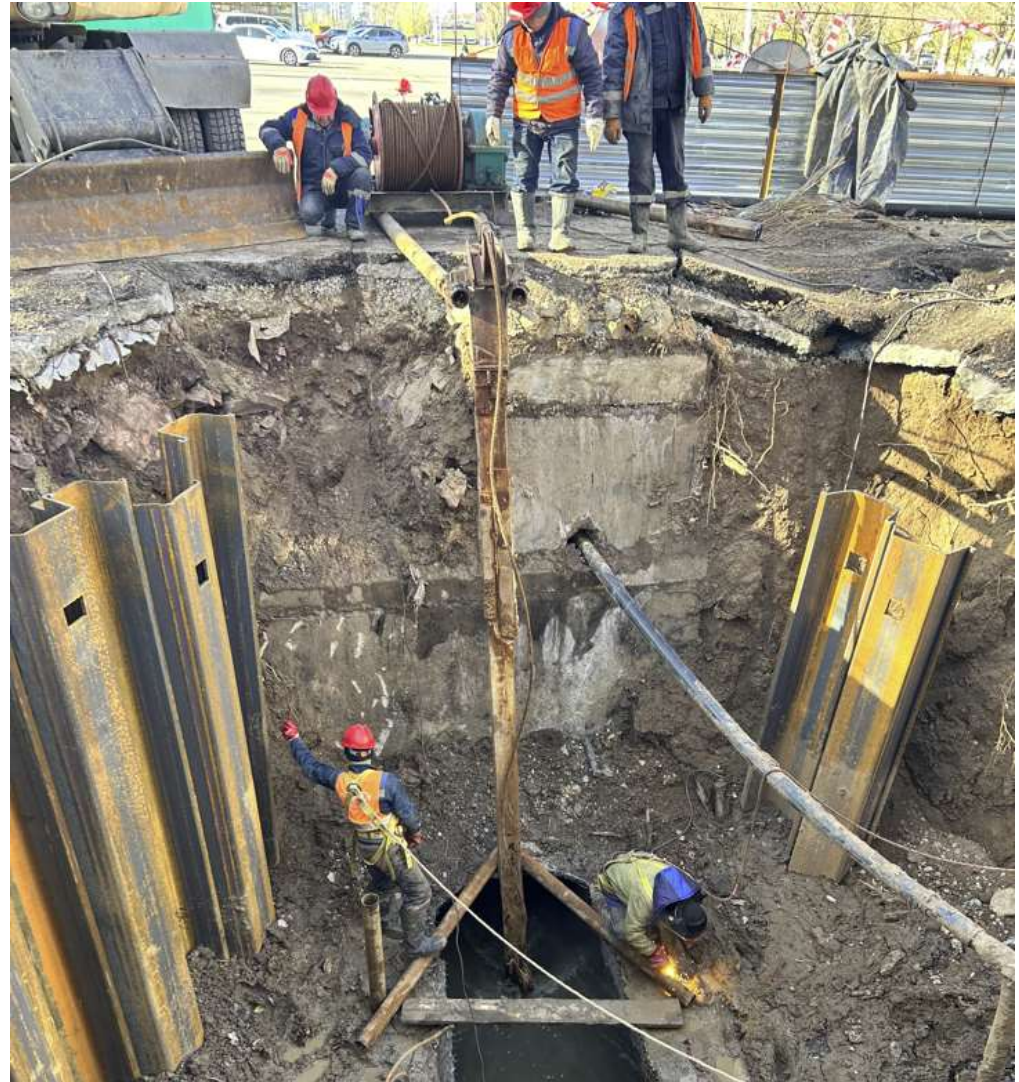
После монтажа тяговых лебедок в стартовом и приемном котлованах, их подключают к электрической сети и производят пробный пуск лебедок.

Монтаж тяговых лебедок приведен на рисунке 2.2.











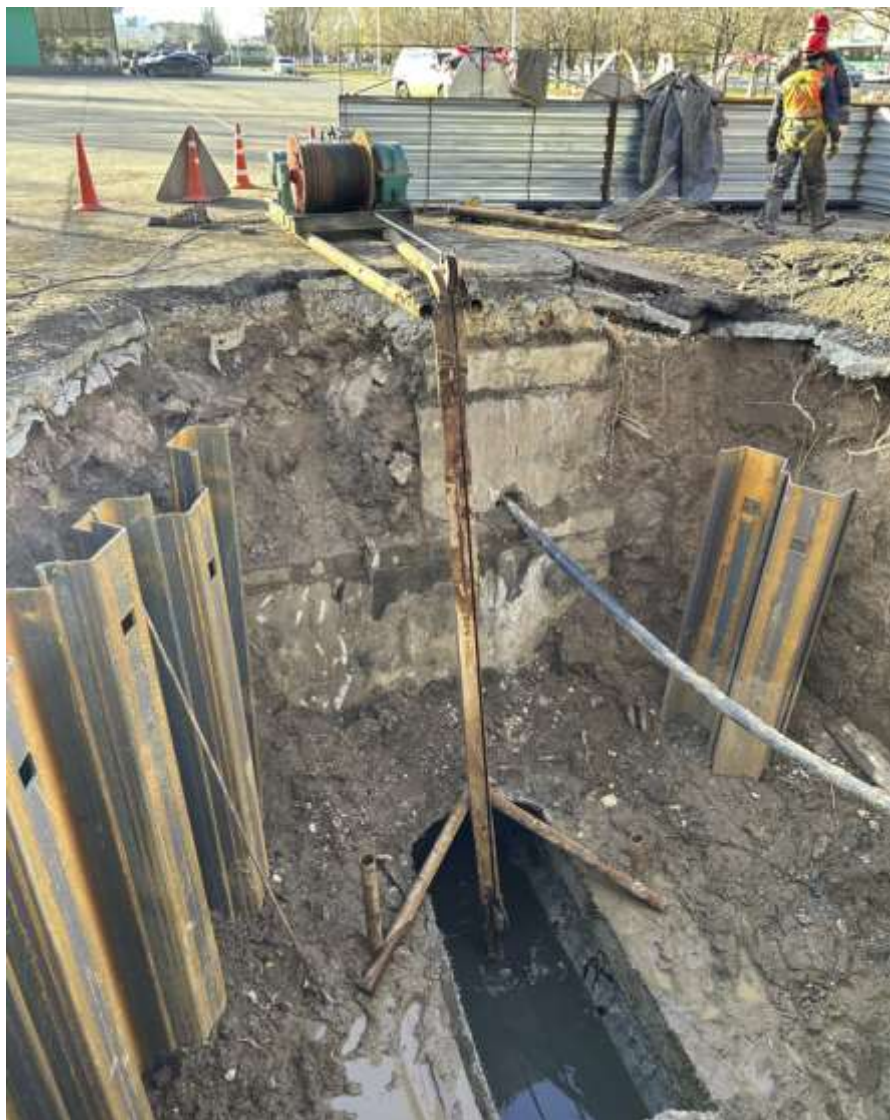


Рисунок 2.2 – Монтаж тяговых лебедок

### 2.2.2.3 Протяжка тягового каната

После вскрытия свода ж/б трубы в пределах котлованов, производится протяжка тягового каната, используемого для протяжки приспособлений при механической прочистке трубопровода, калибровки для установки проходимости трубопровода для полиэтиленовых спиральновитых труб, собранной плети труб.

*Работы по протягиванию тягового каната выполняются в приведенной ниже последовательности.*

1. Оснастить стартовый котлован необходимым оборудованием.
  2. Установить ловитель на коллектор в приемном котловане.
  3. Присоединить пилотный канат Ø2,5...3,0 мм к транспортному контейнеру. Транспортный контейнер заполнить водой. Предварительно выполнить балластировку контейнера, установив его плавучесть не более 2%.
  4. Непрерывно контролировать длину сматываемого с барабана пилотного каната по нанесенным на канат цветным меткам во время движения транспортного контейнера вместе с потоком жидкости. Остановка движения транспортного контейнера должна произойти в приемной камере. Удар контейнера о ловитель и остановка движения каната должны произойти одновременно.
  5. Достать транспортный контейнер и конец пилотного каната. Пилотный канат запасовать на лебедку.
  6. Соединить в стартовом котловане пилотный канат с промежуточным канатом Ø7,0...10,0мм.
  7. Протянуть пилотным канатом промежуточный канат с помощью лебедки от стартового котлована к приемному котловану.
  8. Протянуть промежуточным канатом тяговый канат Ø20...30 мм вспомогательной лебедкой от приемного котлована к стартовому котловану. Надежно закрепить протянутый тяговый канат в котловане. Диаметр тягового каната зависит от необходимых усилий при протягивании плети резьбовых модулей.
  9. При остановке сматывания канатов на длине меньшей необходимой отметки произвести обратное наматывание каната на 30...50 м и вновь отпустить его. Учитывая условия работы в агрессивной среде повторное использование канатов не допускается.
- На практике работы по протягиванию тягового каната проводят роботом во время телеинспекции, то есть привязывают канат к роботу телеинспекционного оборудования и протаскивают его от стартового котлована к приемному котловану.
- Протяжка тягового каната приведена на рисунке 2.3.
- Телеинспекция робототехническим оборудованием приведена на рисунке 2.4.







Рисунок 2.3 - Протяжка тягового каната





**Рисунок 2.4 – Телеинспекция робототехническим оборудованием**

#### *2.2.2.4 Механическая прочистка трубопровода*

Далее производится прочистка трубопровода механическим способом, путем четырехкратной протяжки по участку трубопровода специального скребкового приспособления. Мусор и ил из котлована помещаются в закрытые контейнеры и вывозятся автотранспортом на специальный полигон. При необходимости, производится дополнительная промывка участка коллектора с помощью каналопромывочной машины.

*Процесс очистки внутренней поверхности коллектора.*

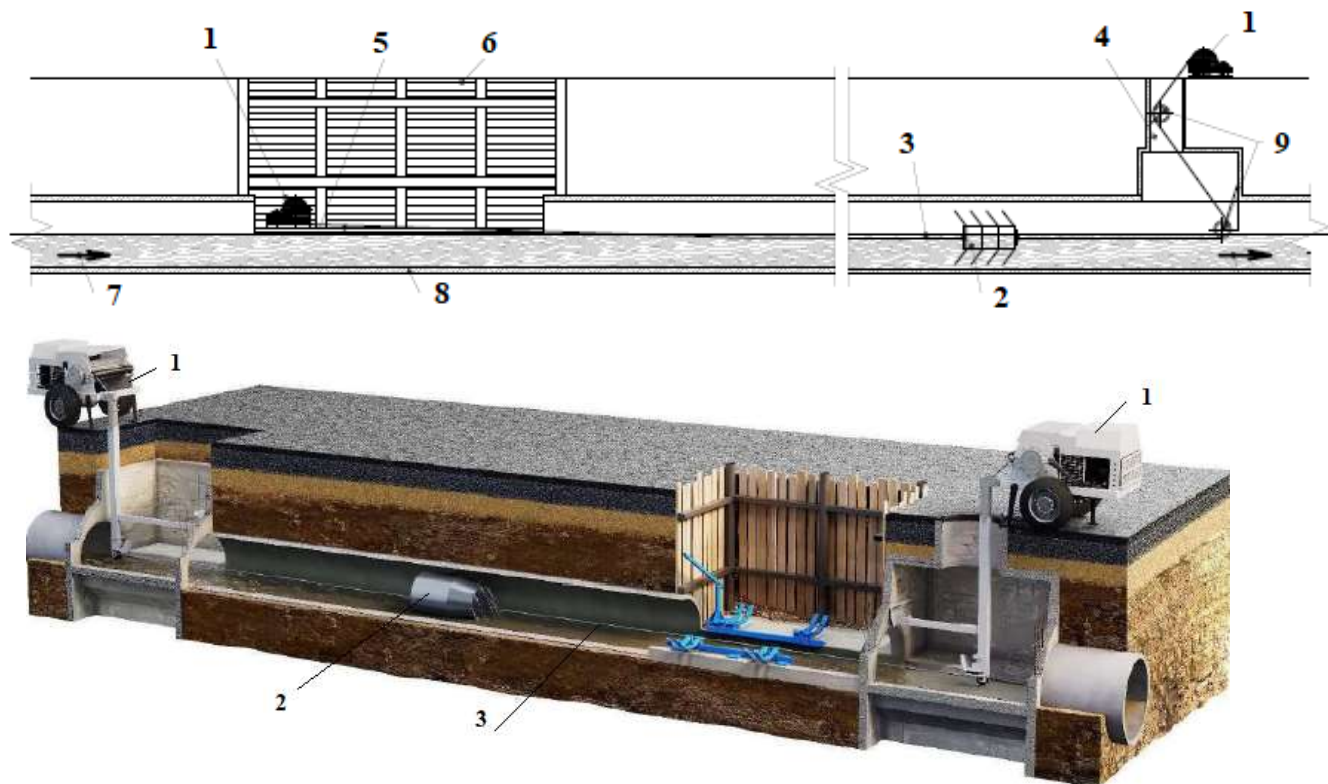
1. В стартовом котловане к тяговому канату через прицепное устройство присоединяется скребковый снаряд для удаления отложений.
2. Скребковый снаряд закрепляется в хвостовой части канатом вспомогательной лебедки.
3. По сигналу начинается одновременное наматывание тягового каната на барабан тяговой лебедки и подтормаживание вспомогательной лебедки, не допуская провисания канатов.
4. После выбора слабины канатов работа лебедок останавливается, производится контрольная проверка механизмов и, после этого, начинается прочистка коллектора.
5. Скребковый снаряд подается вперед. При движении обратным ходом происходит очистка лотка и выдача лотковых отложений в стартовый котлован. После выемки из котлована лотковых отложений цикл повторяется.

6. Сила натяжения тягового каната постоянно контролируется. При увеличении тяговых усилий до значений близких к максимальному тяговому усилию, уменьшается скорость наматывания тягового каната.

7. При достижении максимальных тяговых усилий протягивание останавливается и выясняется причина задержки. После устранения причины задержки, работа продолжается.

8. После последней проходки производят демонтаж оборудования.

Механическая прочистка трубопровода приведена на рисунке 2.5.









**Рисунок 2.5 - Механическая прочистка трубопровода**

1 – хвостовая и главная лебедки тягового каната, 2 – скребковое приспособление для прочистки трубопровода, 3 – тяговый канат, 4 – приемный котлован, 5 – рабочая площадка, 6 – стартовый котлован, 7 – направление потока, 8 – трубопровод, 9 – ролик-блоки, 10 – кондуктор для закрепления и свинчивания по резьбе полиэтиленовых спиральновитых труб

#### **2.2.2.5 Калибровка трубопровода**

Проходимость железобетонного трубопровода коллектора для полиэтиленовых труб устанавливается в процессе калибровки.

Калибровка трубопровода производится отрезком полиэтиленовой спиральновитой трубы спиролайн, при этом глубина повреждений поверхности калибра не должна составлять 0,7мм в продольном направлении и 0,5мм – в поперечном.

При глубине повреждений больше нормативной, производится поиск и устранение дефектов трубопровода, после чего производится калибровка участка новым модулем.



Рисунок 2.6 - Процесс калибровки участка трубы

#### 2.2.2.6 Протяжка резьбовых модулей (труб)

Трубы опускаются в котлован стреловым автомобильным краном, экскаватором, манипулятором с помощью грузозахватного приспособления на текстильных стропах с соблюдением требований безопасности и охраны труда. Протягивание резьбовых модулей в трубу коллектора производится отрезками длиной, установленной в проектной и (или) сметной документации. Работы по протягиванию резьбовых модулей в трубу коллектора выполняются в приведенной ниже последовательности.

1. Присоединить прицепное устройство к первому отрезку трубы.
2. Опустить первый отрезок трубы в стартовый котлован и закрепить канатом вспомогательной лебедки.
3. Присоединить к прицепному устройству тяговый канат.
4. По сигналу начать одновременно наматывание тягового каната на барабан тяговой лебедки и подтормаживание вспомогательной лебедки, не допуская провисания каната вспомогательной лебедки.
5. После выбора слабины канатов, произвести остановку работы лебедок и выполнить контрольную проверку всех механизмов.
6. Выполнить протяжку первого отрезка трубы с остановкой торца трубы около захвата кондуктора, зафиксировать положение трубы.
7. Опустить в рабочий котлован второй отрезок резьбовой модули.
8. Произвести в кондукторе скручивание по резьбе первого и второго отрезков резьбовых модулей
9. Подготовить к работе лебедки и выполнить протяжку второго отрезка резьбовых модулей. Далее цикл повторяется.
10. При протягивании плети из резьбовых модулей непрерывно фиксировать местоположение прицепного устройства по длине намотанного каната.
11. При увеличении сопротивления протягивания до 15 т, уменьшить скорость намотки тягового каната до 0,5 м/мин.
12. При достижении предельного усилия протягивания, работу остановить и выяснить причину задержки.
13. После устранения причины задержки работу продолжить.
14. Протягивание плети осуществлять до появления ее в приемном котловане.
15. Отсоединить от протянутой плети прицепное устройство, закрепить плеть труб резьбовых модулей в котловане и демонтировать оборудование для протягивания труб.

Свинчивание резьбовых модулей труб (мерных отрезков труб с внутренней резьбой на одном конце трубы и наружной – на другом) между собой производится в котловане, в специальном кондукторе. Резьбовой модуль (труба) укладывается в котлован, в желоб вскрытой железобетонной трубы, внутренней резьбой в сторону монтажа, затем протягивается или проталкивается по коллектору на определенное расстояние, позволяющее подвести к ней следующий модуль, и фиксируется в кондукторе.

Труба протягивается по коллектору и фиксируется в кондукторе. Далее на гибких чалках с уклоном от горизонтали в сторону первой трубы подводится вторая труба (модуль) с наружной резьбой в сторону монтажа. Затем первый выступ наружной резьбы, подаваемой трубы заводится в паз внутренней резьбы трубы, закрепленной в кондукторе. После этого вторая труба опускается в желоб железобетонной трубы коллектора.



Обе трубы подготовлены к свинчиванию: первый виток наружной резьбы вошел в зацепление с витком внутренней резьбы. Далее, при вращении второй трубы, виток наружной резьбы пойдет по направляющим внутренней резьбы первой трубы.

Вращение модуля с наружной резьбой осуществляется при помощи установленного на него специального приспособления, напоминающего штурвал, с использованием рычага. При отсутствии специального приспособления для свинчивания резьбовых модулей полиэтиленовых спиральновитых труб, вращение ввинчиваемой трубы может осуществляться с помощью гибких чалок и грузоподъемного механизма.

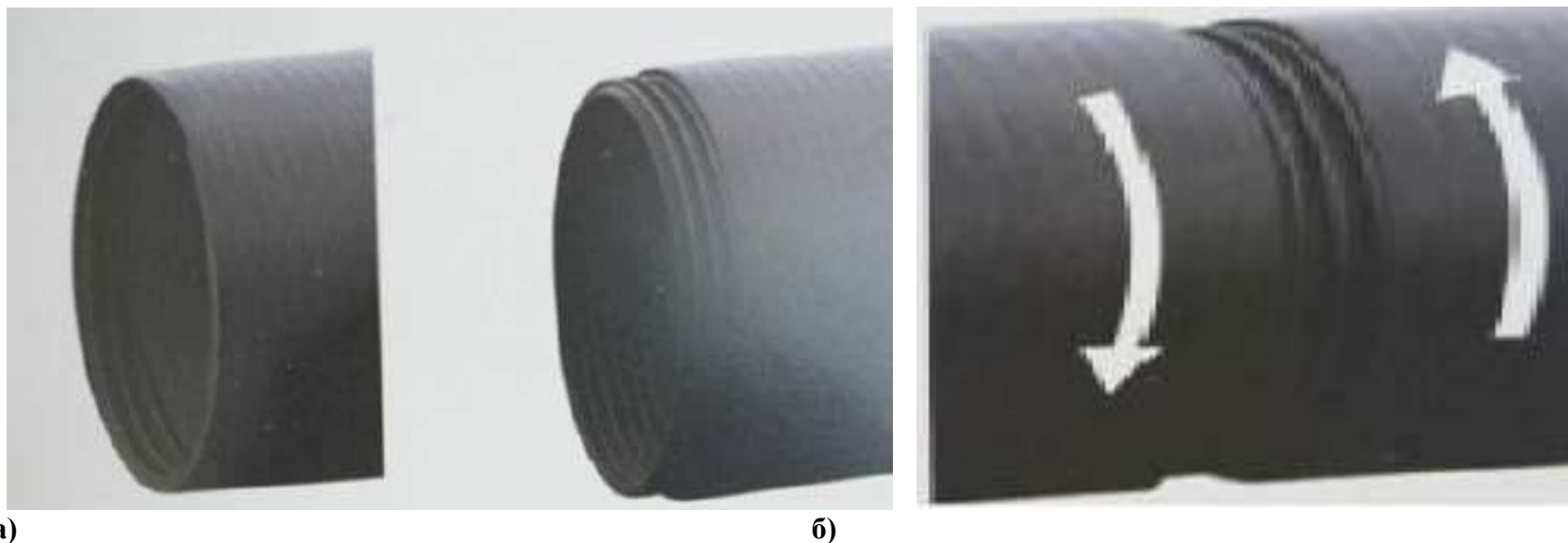
Далее плетъ из двух труб протягивается по коллектору фиксируется в кондукторе, подается следующая труба (модуль) для свинчивания и процесс повторяется.

В процессе проведения реконструкции самотечного канализационного коллектора направление работ по санации трубопровода может осуществляться как «по потоку», так и «против потока». Работы в направлении «против потока» являются более сложными и энергозатратными. Санация выполняется трубами резьбовых модулей длиной 3м.

Схема резьбового соединения труб типа СПИРОЛАЙН приведена на рисунке 2.7.

Протяжка резьбовых модулей (труб) типа СПИРОЛАЙН при помощи кондуктора приведена на рисунке 2.8.

Протяжка резьбовых модулей (труб) типа СПИРОЛАЙН без кондуктора приведена на рисунке 2.9.



**Рисунок 2.7 - Схема резьбового соединения труб типа СПИРОЛАЙН**

а - участки модулей трубы с внутренней и наружной резьбой, б - свинчивание модулей между собой



**Рисунок 2.8 - Протяжка резьбовых модулей (труб) типа СПИРОЛАЙН при помощи кондуктора**







**Рисунок 2.9 - Протяжка резьбовых модулей (труб) типа СПИРОЛАЙН без кондуктора**

*2.2.2.7 Тампонирование межтрубного пространства и герметизация свода ж/б трубы в пределах котлованов*

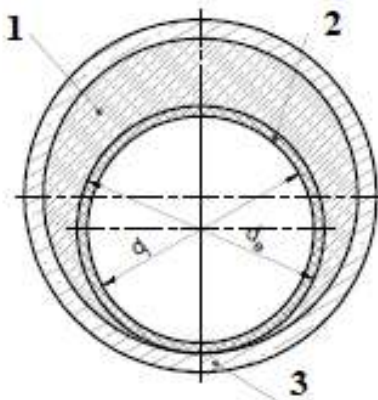
Тампонирование межтрубного пространства выполняется отдельными участками, расположенными между двумя соседними котлованами или колодцами (камерами) на трубопроводе. Длина каждого участка тампонирования определяется по плану.

Процесс тампонажа осуществляется путем заправки готового цементного раствора марки 150 или 200 из бетоносмесителя в межтрубное пространство (зазор между железобетонной и полиэтиленовой трубами) по бетонопроводу с применением бетононасоса.

Перед заполнением межтрубного пространства на участке тампонирования устанавливаются заглушки. Процесс тампонирования контролируется через технологические отверстия в заглушке, установленной с нижней стороны участка тампонирования.

Процесс тампонирования состоит из следующих этапов.

1. Нагнетание тампонажного раствора в межтрубное пространство осуществляется с торца реконструированного участка, в стартовом котловане.
2. Перед началом заполнения раствором межтрубного пространства необходимо установить заглушки на границах тампонируемого участка реконструированного трубопровода.
3. Заглушки должны перекрывать межтрубное пространство и иметь такую конструкцию, чтобы при заполнении межтрубного пространства и затвердевании тампонажного раствора было исключено его вытекание за границы межтрубного пространства.
4. Заглушки выполняются двух типов:
  - заглушка тампонажная;
  - заглушка глухая.
5. Глухая заглушка устанавливается с нижнего торца реконструированного трубопровода, с верхнего торца устанавливается тампонажная заглушка.
6. Нагнетание раствора производится через стальную трубу, смонтированную в тампонажной заглушке растворомонагнетателем РН-0,2 или иной марки при давлении 0,1 - 0,3 МПа.
7. Нагнетание тампонажного раствора производится непрерывно до заполнения им всех пустот межтрубного пространства. Подача тампонажного раствора производится до тех пор, пока нагнетаемый раствор не начнет вытекать из контрольного отверстия глухой заглушки.
8. После окончания нагнетания необходимо удалить остатки тампонажного раствора из насосов и нагнетательного трубопровода.





**Рисунок 2.10 - Тампонирование межтрубного пространства и свода коллектора**

1 - цементный раствор, 2 - труба СПИРОЛАЙН, 3 - ж/б труба коллектора

#### *2.2.2.7.1 Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлованов*

Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлованов приведено на рисунках 2.11.





**Рисунок 2.11 - Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлованов**

#### *2.2.2.8 Восстановление горловин канализационных колодцев*

После выполнения работ по санации канализационного коллектора необходимо восстановить демонтированные ж/б элементы канализационных колодцев. Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев вести с помощью автокрана. Все сборные элементы конструкции колодцев устанавливаются на цементный раствор. Для предотвращения преждевременного заполнения колодца от паводковых и грунтовых вод необходимо заблаговременно до начала монтажных работ произвести двукратную битумную гидроизоляцию боковых наружных стен железобетонных изделий. Некачественная гидроизоляция может стать причиной нарушения целостности и снижения долговечности самих изделий вследствие проникновения солей и других примесей, способствующих разрушению бетона и арматуры. После монтажа ж/б изделий произвести качественную промазку швов. Наличие трещин бетонной смеси между изделиями не допустимо. Все работы в колодцах необходимо проводить после тщательного проветривания и при постоянном контроле наличия остаточного газа.

#### *2.2.2.9 Обратная засыпка котлованов*

После монтажа участка трубопровода выполняется обратная засыпка котлованов. Обратная засыпка производится с повышенной степенью уплотнения грунта, до получения плотности грунта не менее 1,70 г/см<sup>3</sup> на зеленой зоне и 1,90 г/см<sup>3</sup> на проезжей части дорог.

Засыпка котлованов выполняется мало сжимаемым грунтом, исключающим просадку. В качестве такого грунта применяется песок для строительных работ. На зеленой зоне обратная засыпка котлованов, после санации трубопровода, производится песком на проектную высоту, а затем местным грунтом с послойным уплотнением. На участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка котлованов на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до  $K=0,95$ . Уплотнение грунта в котловане выполняется пневматическими трамбовками.

Окончательная засыпка котлованов производится бульдозером мощностью 75 л.с. Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводом в период строительства допускаются при высоте засыпки над верхом трубы не менее 1,5м после тщательной трамбовки. Временное замощение котлованов на проезжей части производится строительной организацией, выполняющей земляные работы, сразу же после их завершения. Окончательное восстановление уличных покровов производится специализированными организациями по договору со строительной организацией.

#### **2.2.3 Вспомогательные работы**

При ремонтных работах по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резбовыми модулями, выгрузку материалов, средств малой механизации и инструментов производят подъемным механизмом кран-манипулятора грузоподъемностью 16т.

#### **2.2.4 Заключительные работы**

После выполнения работ по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резбовыми модулями необходимо очистить площадку (рабочие места) от мусора, машины и механизмы (не подлежащие перебазировке на специально отведенные площадки) необходимо передать материально ответственному лицу под охрану.



2.2.5 Операционная карта по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резбовыми модулями с внутренним диаметром до 970 мм приведена в Таблице А.2.2

**Таблица А.2.2- Операционная карта по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резбовыми модулями с внутренним диаметром до 970 мм**

Наименование	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Инструктаж, ознакомление с документацией	-	<p>Монтажник 4 разряда (М1, М2) – 2 чел.;</p> <p>Монтажник 3 разряда (М4, М5, М6) – 3 чел.;</p> <p>Монтажник 2 разряда (М7, М8, М9, М10) – 4 чел.;</p> <p>Газосварщик 4 разряда (С) – 1 чел.;</p> <p>Водитель (машинист генератора) аварийной машины 4 разряда (ВА) – 1 чел.;</p> <p>Машинист кран-манипулятора 5 разряда (ММ) - 1 чел.;</p> <p>Машинист автомобильного крана 4 разряда (МК) – 1 чел.;</p> <p>Водитель автосамосвала 4 разряда (ВС) – 1 чел.;</p> <p>Машинист экскаватора 4 разряда (МЭ) – 1 чел.</p>	Рабочие получают указания от технического персонала, проходят инструктаж по технике безопасности под роспись, получают необходимый инструмент, выполняют организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями, устанавливают сигнальное ограждение по периметру опасной зоны производства работ в приемном и стартовом котлованах, проверяют на исправность и работоспособность сварочное оборудование, инструменты и приспособления.

Продолжение таблицы а.2.2

1	2	3	4
Основные работы			
Монтаж тяговых лебедок стартового и приемного котлованов	Автомобильный кран, стропы, дизельный генератор, сварочный аппарат, лом строительный, кувалда	МК, М1, М7, М8, М9, М10, С	<p><b>Стартовый котлован</b> - МК, М7, М8 подготавливают кран к работе, выдвигают аутригеры и устанавливают на опоры, освобождают основной крюк и надевают на него 4-х ветевой трос. М7, М8 устанавливают платформу из труб под лебедку на поверхности котлована в створе канализационной трубы. М9, М10 стропят лебедку, а МК поднимает и спускает на платформу лебедку. М10 расстроповывает лебедку. М9, М10 закрепляют станину лебедки на платформу стяжными шпильками. В котловане М9, М10 монтируют нижнюю опорную часть для роликовой опорной стойки, для этого погружают стойки металлические по обе стороны санируемой трубы и С приваривает к ним горизонтальные упоры из труб, к узкой части которого монтируется нижняя часть роликовой опоры. М7, М8 стропят роликовую опору со стойкой, МК поднимает опору и спускает в котлован. М7, М8 принимают опору и верхнюю часть с роликом надевают на трубную платформу лебедки, а С приваривает опору к платформе. М9, М10 спускаются в котлован, а М8, М9 страхуют их при помощи страховочных канатов, М9, М10 принимают нижнюю часть роликовой опоры и пропускают его через узкую часть горизонтальных упоров в санируемую трубу, после этого С приваривает стойку к трубным упорам. Далее М1 подключает лебедку к электрическому питанию и делает пробный пуск лебедки. После этого, включив лебедку и разматывая канат, выполняют запасовку каната на верхний и нижний ролики вертикальной роликовой опоры. Таким образом устанавливаются лебедки и в приемном котловане.</p>

Продолжение таблицы а.2.2

1	2	3	4
Протяжка тягового каната	Лебедка №1 стартового и лебедка №2 приемного колодцев, пилотный канат, контейнер транспортный, промежуточный канат	М1, М2, М7, М8, М9, М10	<p>М7 спускается в приемный котлован, М8 страхует М7 при помощи страховочного каната. М7 устанавливает ловитель на створ трубы.</p> <p>М9, М10 присоединяют пилотный канат к транспортному контейнеру в стартовом котловане. М9 с контейнером спускается в стартовый котлован и запускает контейнер в трубу по потоку стоков, М10 страхует М9 при помощи страховочного каната. М2 держит в руках размоточную колодку с клубком пилотного каната, который разматывается по мере удаления по течению транспортного контейнера.</p> <p>В приемном котловане М7 принимает пилотный канат с контейнером и по радиации сообщает о приеме М9 в стартовый котлован. М1, М9, М10 устанавливают на поверхности котлована колодку с промежуточным канатом при помощи крана. Далее М9 к пилотному канату присоединяет промежуточный канат в стартовом котловане. М7 и М8 вытягивает при помощи пилотного каната промежуточный канат со стартового котлована в приемный котлован и присоединяют промежуточный канат на канат лебедки приемного колодца. М1 и М2 включают лебедки в котлованах и М2 тянет при помощи лебедки стартового котлована промежуточным канатом, канат лебедки приемного котлована в стартовый котлован. По достижении троса лебедки приемного котлована стартового котлована, отключают лебедки.</p>

Продолжение таблицы а.2.2

1	2	3	4
Механическая прочистка трубопровода	Лебедка №1 стартового и лебедка №2 приемного колодцев, Автомобильный кран, Экскаватор	МК, МЭ, ВС, М1, М2, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10	<p>МК, М7, М8 подготавливают кран к работе, выдвигают аутригеры и устанавливают на опоры, освобождают основной крюк и надевают на него 4-х ветевой трос.</p> <p>М9 стропит скребок, МК поднимает его и спускает в котлован. М7 спускается в приемный котлован, М8 страхует М7 при помощи страховочного каната. М7 устанавливает принимает в стартовом котловане скребок и присоединяет к нему канаты лебедок приемного и стартового котлованов с обеих сторон скребка. МК поднимает скребок и спускает его в вскрытый свод ж/б трубы. М7 расстроповывает скребок. М2 в приемном котловане включает лебедку и натягивает канат лебедки и сообщает о готовности по рации М1 в стартовом котловане, который в свою очередь включает лебедку и сообщает о готовности по рации М2. М1 вытягивает скребок в приемный колодец, М3 и М9 в ж/б трубе прочищают нанос, принесенный тыльной стороной скребка при помощи лопат, а М4 и М10 страхуют их страховочными канатами. Далее М1 лебедкой тянет скребок в ж/б трубе прочищая полость трубы от приемного к стартовому колодцу. Принесенный нанос в скребке очищают М5 и М7 и загружают в ковш МЭ. ВС устанавливает самосвал в радиусе действия ковша МЭ. Загруженный ковш МЭ поднимает и выгружает в автосамосвал. М8 и М6 страхуют М5 и М7 страховочными канатами.</p> <p>Таким образом в несколько приемов, исходя от засоренности трубопровода, прочищается полость трубопровода существующего.</p>

Продолжение таблицы а.2.2

1	2	3	4
Калибровка трубопровода	Лебедка №1 стартового и лебедка №2 приемного колодцев, Автомобильный кран	МК, М1, М2, М7, М8, М9, М10	М7 стропит калибровочный модуль, МК поднимает модуль и спускает в котлован. М7 спускается в приемный котлован, М8 страхует М7 при помощи страховочного каната. М7 устанавливает принимает в стартовом котловане модуль и присоединяет к нему канаты лебедок приемного и стартового котлованов с обеих сторон модуля. МК поднимает модуль и спускает его в вскрытый свод ж/б трубы. М7 расстроповывает скребок. М2 тянет лебедкой в приемный колодец модуль, а М1 канатом лебедки стартового котлована держит натяг каната при прохождении модуля в трубопроводе. Во выходе модуля в приемный колодец, М1 тянет модуль обратно в стартовый котлован лебедкой, а М2 канатом лебедки приемного котлована держит натяг каната при прохождении модуля в трубопроводе.

Продолжение таблицы а.2.2

1	2	3	4
Протяжка резьбовых модулей (труб)	Лебедка №1 стартового и лебедка №2 приемного колодцев, Автомобильный кран, Экскаватор	МК, М1, М2, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10	<p>М7 присоединяют к первой трубе (резьбовой модуль) канат для протяжки в трубопроводе за проушины в трубе и стропят плоским текстильным канатом. МК поднимает трубу и спускает в вскрытый свод ж/б трубы стартового котлована. М8 расстроповывает трубу. М8, М9 принимают трубу и присоединяют канат лебедки приемного котлована к канату для протяжки трубы.</p> <p>М2 включает лебедку в приемном котловане и тянет трубу, тем самым высвобождая место для монтажа следующей трубы. М7 стропит вторую трубу, а МК подняв трубу спускает его в вскрытый свод ж/б трубы стартового котлована. М4, М5, М6, М8, М9, М10 принимают трубу, расстроповывают и соединяют первую трубу со второй заворачивая специальными ключами по резьбе.</p> <p>М2 при помощи лебедки приемного котлована тянет плетть труб. М1 руководит работой лебедки сообщаясь с М2 по рации. Таким образом выполняется работа по протяжке резьбовых модулей (труб).</p>
Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлованов	Экскаватор	МК, М7, М8, М9, М10	МК подает бадью с расфасованным цементом в полипропиленовых мешках в котлован. М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10 герметизируют устья сопряжении ж/б и резьбовых труб цементом в мешках.
<b>Вспомогательные работы</b>			
Разгрузка, погрузка материала и инструментов	-	М7, М8, М9, М10	При работах по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями, выгрузку погрузку материалов, инструмента и приспособлении производят при помощи грузоподъемного механизма кран-манипулятора
<b>Заключительные работы</b>			

Окончание таблицы а.2.2-

1	2	3	4
Заключительные работы	Лопата, метла	M1, M2, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10	После выполнения работ рабочие очищают рабочее место, сдают инструменты на склад

### 3 Потребность в материально-технических ресурсах

#### 3.1 Потребность в инструментах и оборудовании.

3.1.1 Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами оборудования, средствами малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

3.1.2 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ приведена в Таблице А.2.3.

**Таблица А.2.3 - Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ**

На бригаду – 10 человек

№ п/п	Наименование	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5
1	Кран-манипулятор	Для перевозки и разгрузок-погрузок	Г/п – 16 т	1
2	Автомобильный кран	Монтажно-демонтажные работы	Г/п – 16 т	1
3	Одноковшовый экскаватор	-	124 кВт / 169 л.с	1
4	Дизель-генератор	Сварочные работы	Мощность–30кВт	1
5	Сварочный аппарат		Типа ВД 160	1 компл
6	Строп 4-х ветевой канатный	Разгрузочно-погрузочные и монтажные работы	4СК - 10,0., Г/п – 10 т	2
7	Стропы текстильные плоские		Типа СТП-6 (ЗР6), Г/п – 9 т	2

Продолжение таблицы а.2.3

1	2	3	4	5
8	Лебедка электрическая (с металлической платформой и канатом диаметром 22мм с длиной 120 м)	Втягивание Резьбовых модулей	Тяговое усилие – 5 т, скорость намотки – 9 м/мин, диаметр каната – 22 мм, вес с канатом длиной 120 м – 1050 кг	2
9	Роликовая опора со стойками и креплениями для лебедки	Втягивание и вытягивание труб	-	2
10	Пилотный канат	Для протяжки промежуточного каната	Диаметр - 2,5...3,0 мм	200 м
11	Промежуточный канат		Диаметр - 7,0...10,0 мм	200 м
12	Ключ для закрутки	Для скручивания резьбовых труб	-	4
13	Лопата совковая	Для уборки мусора со скребка	-	4
14	Лом строительный	Монтажные работы	-	4
15	Скребковое приспособление	Для прочистки трубопровода	-	1
16	Нож кровельный	Резка рукава, клейкой ленты	-	2
17	Рулетка	Средство измерения	Длина – 2 м, цена деления 1 мм	2
18	Набор слесарного инструмента	Монтаж – демонтаж оборудования	-	Комплект
19	Лестница	Спуск и подъем рабочего персонала в котлован	Высота – по ППР	2
20	Кувалда	Для забивки опор	-	2
21	Маркер	Разметка рукава	-	1



Окончание таблицы а.2.3

1	2	3	4	5
22	Костюмы для защиты от воды	Средство индивидуальной защиты		10
23	Комбинезон		-	10
24	Сапоги резиновые		-	10 пар
25	Рукавицы		-	10 пар
26	Каска монтажная		-	10
27	Предохранительный пояс		-	10
28	Канаты текстильные страховочные		Ø12 мм, L=20 м	6
29	Противогаз Шланговый		Длина шланга до 12 м	10
30	Газоанализатор	Измерение содержания уровня газов	-	2
31	Ограждение Временное	Средство коллективной защиты	-	по ППР
32	Знаки безопасности	Обозначение опасных зон	-	по ППР
33	Аптечка	Первая помощь при травмах	-	1
34	Переговорные устройства (рации)	Переговоры рабочего персонала	-	5

3.2 Ведомость потребности в материалах и изделиях по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями приведена в Таблице А.2.4.

**Таблица А.2.4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями**

На 100,0 п.м трубопровода

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Резьбовые модули ( <i>наружный диаметр – 900 мм, внутренний диаметр – 800 мм, длина трубы – 1,95 м с резьбовой частью в 0,22 м – 2,17м., вес трубы – 103,9кг</i> )	Для восстановления ж/б трубопровода	п.м / шт / т	100,0 / 51,0 / 5,3
2	Цемент марки М400 <i>Сорт – ЦЕМ II/A-K (Ш-И) 32,5Н</i>	Для тампонирования сводов ж/б трубопровода	т	4,0
3	Электроды (диаметром 4,0 мм)	Сварочные работы	кг	6
4	Кислород (один баллон – 40л или 6,36 м3)		л	10
5	Пропан (один баллон – 50л или 10,01 м3)		л	10

#### **4 Калькуляция затрат труда и машинного времени**

4.1 При составлении калькуляций использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

4.2 Нормирования затрат труда (далее в таблицах НЗТ) по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями, выполнены на основе проведенных хронометражных работ затрат труда.

4.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.4 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых.

**Таблица А.2.5 - Калькуляция затрат труда по восстановлению изношенных безнапорных сетей канализации резьбовыми модулями с внутренним диаметром 800 мм**

Объем работ – *100,0 м трубопровода*

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовка машин и техники к работе для санирования	процесс	1	4,0 (1,0)	Машинист манипулятора Монтажник	4 2	1 4	4,0 (1,0) манип
2	Выгрузка резьбовых модулей	т	5,3	0,5336 (0,2664)	Машинист манипулятора Монтажник	4 2	1 4	2,828 (1,412) мани
3	Монтаж тяговой лебедки	шт	2,0	11,0 (0,283) (0,333) (0,333) (0,1)	Машинист автокрана Машинист генератора Монтажник Монтажник Газосварщик	4 4 4 2 4	1 1 1 4 1	22,0 (0,566) кран (0,666) генер (0,666) сварк (0,1+0,1=0,2) леб1 и леб2
4	Протяжка тягового каната	м	100	0,038 (0,00383) (0,00383)	Монтажник Монтажник	4 2	2 4	3,8 (0,383) леб 1 (0,383) леб 2
5	Механическая прочистка трубопровода	м	100	0,3 (0,0017) (0,0267) (0,0267) (0,0108) (0,0108)	Машинист автокрана Машинист экскаватора Машинист автосамосвала Монтажник Монтажник Монтажник	4 4 4 4 3 2	1 1 1 2 3 4	30,0 (0,17) кр (2,67) леб1 (2,67) леб2 (1,08) экскав (1,08) самосв

Окончание таблицы а.2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Калибровка трубопровода	м	100	0,02 (0,0012) (0,00333) (0,00333)	Машинист автокрана Монтажник Монтажник	4 4 2	1 2 4	2,0 (0,12) кран (0,333) леб1 (0,333) леб2
7	Протяжка резьбовых модулей (труб)	м	100	0,277 (0,0308) (0,0308)	Машинист автокрана Монтажник Монтажник Монтажник	4 4 3 2	1 2 3 4	27,7 (3,08) кран (3,08) леб 2
8	Герметизация свода ж/б трубы в пределах котлована	шт	4	1,4 (0,0417)	Машинист автокрана Монтажник	4 2	1 4	5,6 (0,167) кран
9	Демонтаж и погрузка техники с оборудованием	процесс	2	7,583 (0,450) (0,3) (0,5)	Машинист автокрана Машинист манипулятора Монтажник Газосварщик	4 4 2 4	1 1 4 1	15,166 (0,9) кр (0,6) газорез (1,0) манип
<b>ИТОГО:</b> <b>Автомобильный кран:</b> <b>Самосвал:</b> <b>Экскаватор:</b> <b>Дизельный генератор:</b> <b>Сварочный аппарат:</b> <b>Аппарат газорезки:</b> <b>Кран-манипулятор:</b> <b>Лебедка №1:</b> <b>Лебедка №2:</b>								<b>113,094 чел.-ч</b> <b>5,003 маш.-ч</b> <b>1,080 маш.-ч</b> <b>1,080 маш.-ч</b> <b>0,666 маш.-ч</b> <b>0,666 маш.-ч</b> <b>0,600 маш.-ч</b> <b>3,412 маш.-ч</b> <b>3,486 маш.-ч</b> <b>6,566 маш.-ч</b>

**Расчет на санацию 1,0 п.м восстанавливаемого трубопровода:**
 $113,094/100,0 = 1,131$  чел-ч – затраты труда монтажников;

 $5,003/100,0 = 0,0500$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

 $1,080/100,0 = 0,0108$  маш.-ч – эксплуатация автосамосвала;

$1,080 / 100,0 = 0,0108$  маш.-ч – эксплуатация экскаватора;  
 $0,666 / 100,0 = 0,00666$  маш.-ч – эксплуатация дизельного генератора;  
 $0,666 / 100,0 = 0,00666$  – эксплуатация сварочного аппарата;  
 $0,600 / 100,0 = 0,006$  маш.-ч – эксплуатация аппарата газорезки;  
 $3,412 / 100,0 = 0,0341$  маш.-ч – эксплуатация манипулятора;  
 $3,486 / 100,0 = 0,0349$  маш.-ч – эксплуатация лебедки №1;  
 $6,566 / 100,0 = 0,0657$  маш.-ч – эксплуатация лебедки №2.

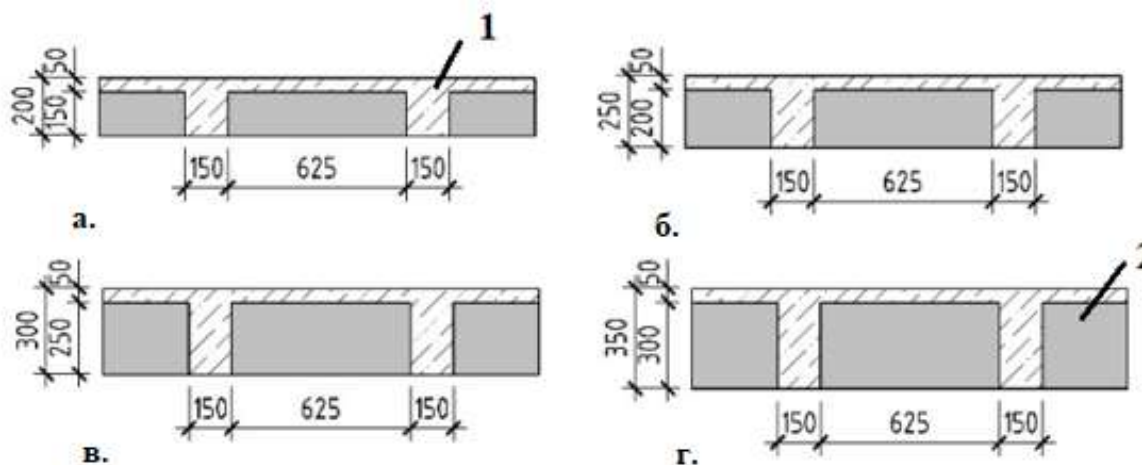
### А.3 Устройство сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков

Сборно-монолитные часторебристые перекрытия относятся к несущим перекрытиям, полностью или частично бетонируемым на строительной площадке и составленным из монолитных и сборных элементов, и может быть использована в строительстве в качестве элемента сборно-монолитных перекрытий зданий и сооружений различного назначения.

Часторебристое перекрытие — это плита перекрытия, работающая в одном направлении, с рабочим армированием, расположенном в ребрах. Существует четыре типа конструкций для перекрытий с пролетами от 3 до 9 м, нагрузки от 200 до 600 кг/м.кв.

В настоящих РНТП рассматриваются четыре типа конструкций по устройству сборно-монолитного часторебристого перекрытия с применением блоков из автоклавного газобетона (газоблоков) размерами 600х300х150мм, 600х300х200мм, 600х300х250мм и 600х300х300мм по временной деревянной опалубке и индустриальной опалубке на перекрытиях до пяти этажей.

Материал перекрытий - бетон тяжелый В20 по ГОСТ 26633-2015, рабочая арматура класса А500 по ГОСТ 34028—2016, блоки из автоклавного газобетона класса по прочности на сжатие не ниже В1,5 (в расчетах нагрузок от собственного веса использована марка по плотности D500) по ГОСТ 31360-2007; армирование плиты предусмотрено сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80\* с ячейкой 150х150мм.



#### Типы перекрытий

а – тип 1, б – тип 2, в – тип 3, г – тип 4,

1 – монолитный железобетон, 2 – автоклавный газобетонный блок

Таблица А.3.1 - Общие характеристики перекрытий

Характеристики	Типы перекрытий			
	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
2	3	3	4	5
Вес перекрытия (нормативный/расчетный), кг/м.кв	260 / 285	300 / 330	345 / 380	390 / 430
Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции R, (м <sup>2</sup> °C)/Вт	0,67	0,78	0,90	1,0

## 1 Характеристики основных применяемых материалов и оборудования

### 1.1 Блоки из автоклавного газобетона (газоблок)

Газоблоки для кладки наружных навесных стен должны соответствовать требованиям СТ РК 940-92.

Коэффициент теплопроводности бетона блоков не должен превышать значений, указанных в ГОСТ 25485-89.

На блоках не допускаются трещины, пересекающие более двух граней, сквозные трещины более чем по четырем граням, а также линзообразные и параллельные отдельные расслоения по высоте блока.

Блоки относятся к группе негорючих материалов по ГОСТ 30244-94.

Каждая партия блоков или ее часть, отправляемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве.

Блоки поставляются в контейнерах или на поддонах с фиксацией термоусадочной пленкой и должны храниться уложенными в штабели высотой не более 2,5 м с защитой от увлажнения рубероидом (полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354-82).

Транспортируют блоки в упаковке автомобильным транспортом в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта, утвержденными в установленном порядке. Блоки не должны выступать по высоте над бортом автомобиля более 0,2 м. Не допускается производить погрузку блоков навалом и разгрузку - сбрасыванием, перемещать по земле волоком.

Схема размещения газоблоков на поддоне приведена на рисунке 1.1

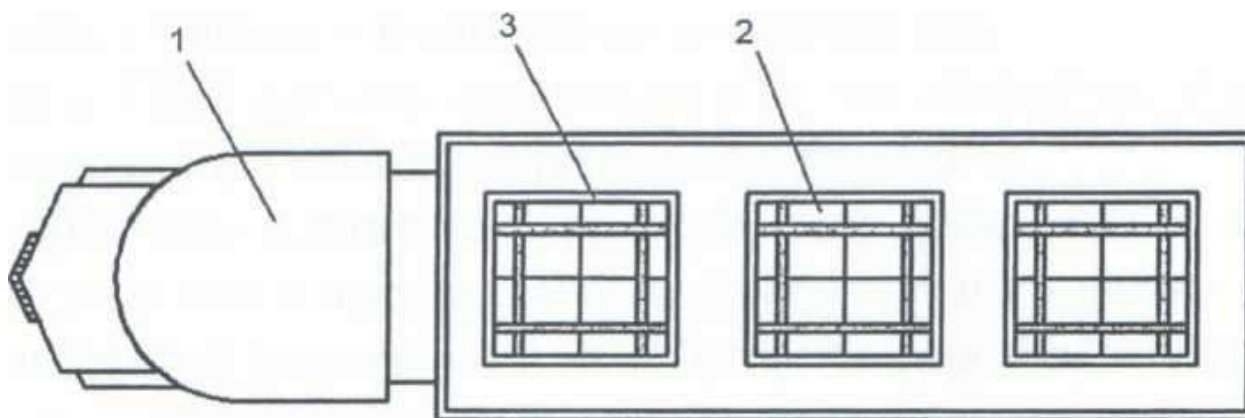
Схема транспортирования блоков из ячеистого бетона приведена на рисунке 1.2.

Схема складирования блоков из ячеистого бетона в штабель приведена на рисунке 1.3.



**Рисунок 1.1 - Схема размещения блоков из ячеистого бетона на поддоне**

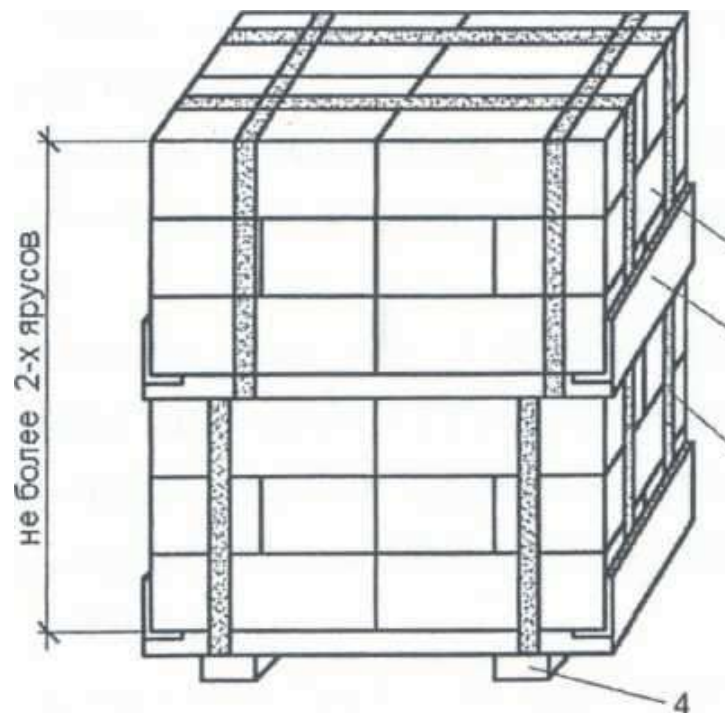
1- блоки из ячеистого бетона; 2- стальная лента по ГОСТ 3560; 3 - поддон



**Рисунок 1.2 - Схема транспортирования блоков из ячеистого бетона**

1 - автомобиль; 2- поддон; 3- блоки из ячеистого бетона





**Рисунок 1.3 - Схема складирования блоков из ячеистого бетона в штабель**

1 - блоки из ячеистого бетона; 3 - стальная лента по ГОСТ 3560; 2 - поддон; 4 - брус 100 x100 мм

## 1.2 Арматура

Для армирования швов в рассматриваемом перекрытии применяется стержневая арматура класса A500 диаметром 16 мм, а также арматура класса A240 диаметром 6 мм.

Арматура должна соответствовать требованиям ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».

Арматурные стержни на строительный объект поставляются комплектно пакетами по типоразмерам. Для обеспечения бесперебойного ведения работ на объекте создается необходимый запас арматуры в расчете на три смены.

Транспортирование, складирование и хранение арматурных стержней следует выполнять в соответствии с требованиями действующих НТД. При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных изделий принимаются меры по предохранению их от деформаций и искривлений.

При складировании арматурные стержни укладываются на деревянные подкладки толщиной не менее 30 мм. Высота штабеля арматурных стержней и изделий не должна превышать 1,5 м. Складирование и хранение арматурных изделий должно осуществляться под навесом или укрытием из брезента, полиэтиленовой пленки.

Каждая партия арматуры должна сопровождаться документом о качестве.

### **1.3 Вязальная проволока**

Для вязки арматуры используют светлую стальную низкоуглеродистую проволоку в соответствии с требованиями ГОСТ 3282-74 «Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия».

Проволоку поставляют в мотках или на катушках.

Транспортирование проволоки осуществляется различными видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта.

Каждая партия должна состоять из проволоки одной точности изготовления, одного вида обработки, одного класса и одной группы, и сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование и хранение проволоки следует выполнять в соответствии с требованиями действующего НТД.

### **1.4 Арматурная сетка**

Арматурная сетка сварного типа – металлоизделие с решётчатой конструкцией. Представляет собой набор из перпендикулярно расположенных прутьев, надёжно скреплённых между собой благодаря точечной сварке. Основное назначение – армирование и укрепление строительных конструкций.

Арматурная сетка изготавливается из низкоуглеродистой проволоки ВР-1 по ГОСТ 6727-80 диаметром от 3 мм до 16 мм.

Стандартными значениями диаметров проволоки ВР являются 3, 4 и 5 мм. В зависимости от точности размеров выделяют арматурные сетки нормальной и повышенной точности.

Технические характеристики сетки ВР определяются ГОСТ 6727-80. К ним относятся:

- размер ячейки (от 50х50 до 200х200 мм);
- ширина полотна (30-150 см);
- длина полотна (200 см);
- вес 1 м<sup>2</sup> (0,547-3,731 кг).

### **1.5 Бетонная смесь**

Для бетонирования перекрытия используют бетон класса по прочности на сжатие В15-В20 марки по водонепроницаемости – в соответствии с проектом.

Бетонная смесь, предназначенная для укладки, должна соответствовать требованиям ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

Транспортирование бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями. Для качественной доставки бетонных смесей перед каждым рейсом необходимо проверять отсутствие в автобетоносмесителях остатков бетона от предыдущего рейса.

Доставлять бетонную смесь необходимо в количестве, обеспечивающем непрерывный процесс бетонирования. Каждая партия бетонной смеси должна сопровождаться документом о качестве.

Транспортирование, подачу и распределение бетонных смесей следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

### **1.6 Гвозди**

Для крепления палубы к балкам используют гвозди 2 мм × 70 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 4028. Гвозди одного типоразмера должны быть упакованы в деревянные ящики.

Каждая партия гвоздей должна сопровождаться документом о качестве.

### **1.7 Фиксаторы**

Для обеспечения защитного слоя бетона используются усиленные пластмассовые фиксаторы защитного слоя. Фиксаторы хранят в ящиках, вдали от нагревательных приборов. Данный фиксатор обеспечивает надежную фиксацию арматуры диаметром 32 мм и создание требуемого защитного слоя при возведении горизонтальных конструкции плит перекрытия.

Фиксатор рассчитан на защитный слой 50 мм, при максимальном диаметре арматуры 32 мм. Рекомендуемый расход фиксаторов 4-6 шт. на квадратный метр.

Каждая партия фиксаторов должна сопровождаться документом о качестве.

Вид применяемого фиксатора приведен на Рисунке 1.4.



**Рисунок 1.4 – Фиксатор для арматуры "Стойка усиленная"**

## **2 Организация и технология производства работ**

### **2.1 Организация производства работ**

До начала производства работ по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков необходимо:

- назначить ответственного производителя работ актом по предприятию;
- получить разрешение на производство работ;

- ответственному производителю работ получить наряд-допуск на производство работ;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с проектной документацией, ППР, технологией производства работ под роспись;
- обеспечить рабочих спецодеждой, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011 и ППР (обустройство участков и мест выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов, подготовка площадок складирования материалов и др.);
- установить сигнальное ограждение (по ГОСТ 23407-78) по периметру опасной зоны производства работ;
- выполнить работы по устройству временного электроосвещения;
- завезти на объект приспособления, инструменты, инвентарь, проверить их работоспособность;
- доставить на объект и подготовить к эксплуатации необходимые машины и механизмы;
- доставить на объект необходимые материалы в требуемом количестве и организовать их складирование в соответствии с ППР;
- обеспечить подключение электрооборудования к источникам электропитания;
- перед работой следует тщательно проверить на исправность и работоспособность оборудования;
- осуществить входной контроль качества доставленных материалов и изделий.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и их замены.

2.1.2 Работы по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков выполняет звено в составе:

- плотники 3 разряда (П1, П2) – 2 человека;
- плотники 2 разряда (П3, П4) – 2 человека;
- каменщик 3 разряда (К1, К2) – 2 человека;
- арматурщик 4 разряда (А1, А2) – 2 человека;
- арматурщик 3 разряда (А3, А4) – 2 человека;
- бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б2, Б3) – 2 человека;

- подсобные рабочие 2 разряда (Р1, Р2) – 2 человека.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача материалов к месту работ) монтажник строительных конструкций 2 разряда должны иметь удостоверения такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

В комплексе работ (при выполнении вспомогательных работ) принимают участие:

- машинист автомобильного крана 5 разряда (МК) - 1 человек;
- машинист автобетононасоса 6 разряда (МА) – 1 человек;
- помощник машиниста автобетононасоса 5 разряда (ПМА) – 1 чел.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, расстроповка изделий) дорожные рабочие должны иметь смежную специальность такелажников (стропальщиков) не ниже 2 разряда.

Работающие с электрооборудованием рабочие должны иметь II квалификационную группу по электробезопасности.

## **2.2 Технология производства работ**

2.2.1 Технология выполнения сборно-монолитного часторебристого перекрытия по временной деревянной опалубке состоит из следующих операций:

- разметка;
- закрепление на стене по разметке горизонтальных опорных досок под балки с закреплением на анкера;
- закрепление на стене под горизонтальные опорные доски вертикальных стоек из досок с закреплением на анкера;
- укладка на опорные доски опалубочной доски под балки;
- укрепление опалубочных досок телескопическими стойками с унивилками;
- укладка газоблоков на балки с запениванием между собой и к опалубочной доске (балке);
- армирование балок по проекту с установкой фиксаторов для защитного слоя бетона;
- монтаж объемных каркасов по периметру с установкой фиксаторов для защитного слоя бетона;
- укладка строительной сетки с фиксаторами защитного слоя по всей поверхности;
- бетонирование перекрытия с уплотнением;
- демонтаж опалубки.

В перекрываемый пролет по разметке устанавливают доски, подпираемые снизу телескопическими стойками. Доски шириной 150 мм служат нижней частью опалубки будущих монолитных балок и одновременно являются опорой для газобетонных блоков. Верхняя плоскость досок должна совпадать с верхней плоскостью последнего ряда стены. В качестве подпорок для досок используются телескопические стойки по средним осям с шагом 2,0 – 2,5 м, а у стен стойками являются обрезные доски на всю высоту, закрепленные к стене анкерами.

Далее выполняется регулировка и выверка отметок верха опорных телескопических стоек под одну отметку всего перекрытия.

Для опирания перекрытия на газобетонные стены, по верхнему периметру стен выполняется монолитный железобетонный пояс. Для этого, доски приподнимаются над стеной на 5-6 см. Нижние арматурные стержни пояса должны располагаться под арматурными стержнями балок перекрытия. Верхняя плоскость пояса выполняется на уровне поверхности перекрытия, а ширина пояса не менее 12 см.

В перекрытиях с пролетами длиной более 4,8—5,1 м. для компенсации возможного прогиба рекомендуется поднять центральные монтажные стойки выше уровня концов перекрытия на 10 мм. Для балок длиной более 6 м этот подъем должен равняться 15—20 мм. Расстояние между отдельными досками определяется исходя из длины блоков и величины опоры этих блоков на доски.

Далее на края досок укладываются блоки газобетона. Плотнo прижатые друг к другу, они образуют, с одной стороны, надежное и теплое перекрытие, с другой – их торцевые грани служат боковой частью опалубки для монолитной железобетонной балки, а верхняя поверхность блоков служит основанием для стяжки из бетона. Толщина стяжки 50 мм. Блоки (вкладыши) из автоклавного газобетона, используемые в качестве пустотообразователя рекомендуется укладывать в опалубку с фиксацией друг к другу на клей-пену.

Высота выбранных блоков плюс толщина стяжки будут являться высотой балки, а зазор между блоками, назначенный согласно расчету, определяет ширину балки (обычно зазор составляет 150–250 мм).

Глубина опирания балок на стены не должна быть менее 120 мм. Торцы балок в наружных стенах следует закрыть слоем утеплителя (ЭПП, XPS) толщиной не менее 30 мм. Таким образом, доска снизу, торцы блоков с боков создают «корыто». В это пространство на опалубочную доску укладывают арматурный каркас или отдельные стержни. Поверх всей конструкции для армирования стяжки укладывают арматурную сетку 100х100 мм из проволоки диаметром 4-6 мм. При производстве работ следить за соблюдением защитных слоев для арматуры.

В случаях, если в перекрытиях типа 1 и 2 поперечная сила воспринимается только бетоном, то установка хомутов не требуется. Необходимо установить для фиксации рабочих стержней только монтажную арматуру в виде монтажных подвесов с шагом 500мм, либо выполнить надежное закрепление рабочей арматуры в проектном положении иными допустимыми способами. Для перекрытий типа 3 и 4 в случаях, когда поперечная сила воспринимается только бетоном необходимо устанавливать хомуты с шагом 200мм и 230мм соответственно. Допускается в качестве поперечного армирования ребер, на участках, где поперечная сила воспринимается только бетоном принимать как замкнутые хомуты, так и монтажные подвесы.

После монтажа арматуры, тщательно смочив торцы блоков водой, начинают укладку мелкозернистой бетонной смеси класса по прочности на сжатие В15–В20. Одновременно заливают бетоном балки, монолитный пояс по периметру стен и стяжку поверх блоков. Уплотнение бетонной смеси производится послойным трамбованием и штыкованием или вибратором.

Восстановление подвижности бетонной смеси на месте укладки при помощи воды не допускается. Бетонирование конструкций необходимо вести непрерывно. Рабочие швы при бетонировании допускается устраивать вдоль полок перекрытия на равном удалении от соседних ребер, рабочие швы не должны пересекать обвязочный пояс над проемами. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: для перекрытий не более 1,0 м.

Открытые поверхности свежешуложенного бетона немедленно после окончания бетонирования следует защитить от испарения воды и от попадания атмосферных осадков на срок, обеспечивающий приобретение бетоном прочности не менее 70 %.

Минимальная распалубочная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций перекрытий и балок должна составлять не менее 80 % проектной.

По достижении бетоном проектной прочности опалубку демонтируют. При выполнении заливки бетоном важно соблюдать аккуратность и не допускать смещения блоков.

Прочность обеспечивается тем, что цементное молочко из жидкого бетона проникает в поры газобетона, и балка образует с блоками единое целое. Газобетонные блоки такого перекрытия должны иметь марку не менее D500, класс прочности не менее B2.

2.2.2 Технология выполнения сборно-монолитного часторебристого перекрытия по индустриальной опалубке состоит из следующих операций:

- разметка;
- расстановка телескопических стоек с унивилками по проекту;
- укладка продольных балок на унивилки;
- закрепление на продольные балки поперечных распределительных балок на скобы;
- раскладка по опорной системе палубы из ламинированной фанеры с раскроем и закреплением к распределительным балкам;
- укладка газоблоков на палубу с запениванием между собой и к палубе согласно разметке;
- армирование балок по проекту с установкой фиксаторов для защитного слоя бетона;
- монтаж объемных каркасов по периметру с установкой фиксаторов для защитного слоя бетона;
- укладка строительной сетки с фиксаторами защитного слоя по всей поверхности;
- бетонирование перекрытия с уплотнением;
- демонтаж опалубки.

При использовании палубы из ламинированной фанеры, вначале по разметке расставляют телескопические стойки с треногами, надевают на них унивилки, на которые устанавливают продольные балки, к продольным балкам закрепляют распределительные балки на скобы и уже по выверенной по отметкам опорной системе раскладывают палубу из ламинированной фанеры с раскроем и закрепляют к распределительным балкам гвоздями. Последующая работа идентичная технологии выполнения сборно-монолитного часторебристого перекрытия по временной деревянной опалубке.

Схема опорной части приведена на рисунке 2.1.

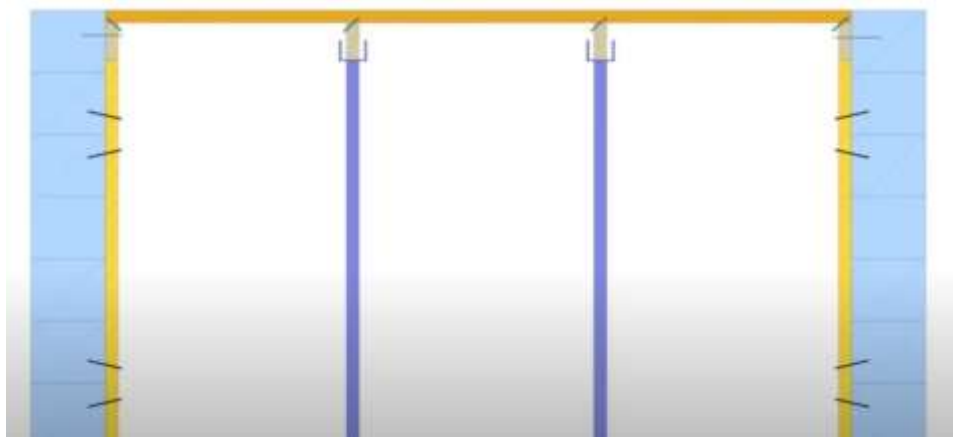
Общий вид опорной конструкции приведен на рисунке 2.2.

Процесс сборки опалубки, укладки газобетона, армирование и бетонирование приведены на рисунках 2.3 – 2.9.

Схема раскладки по перекрытию приведена на рисунке 2.10.

Схемы армирования - Тип 1, Тип 2, Тип3 и Тип4 приведена на рисунке 2.11.

Схемы армирования пролета приведены на рисунках 2,12-2,13.



**Рисунок 2.1 – Схема опорной части**







**Рисунок 2.2 - Общий вид опорной конструкции**

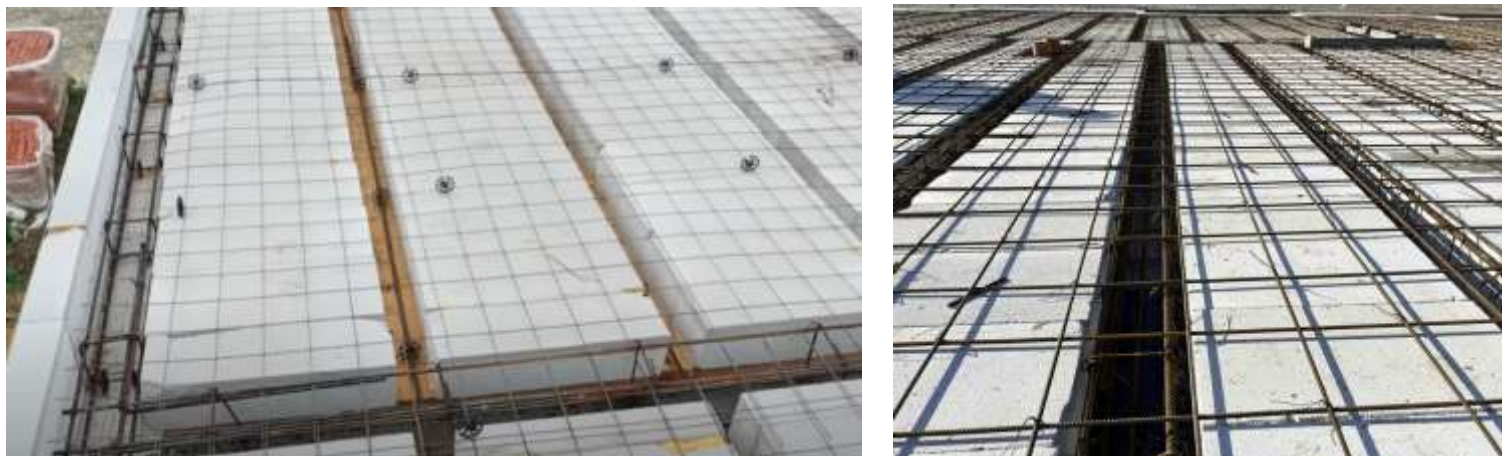


**Рисунок 2.3 – Раскладка газоблоков на перекрытие с запениванием**





**Рисунок 2.4 – Заготовка арматурных элементов**



**Рисунок 2.5 – Армирование перекрытия**



**Рисунок 2.6 – Укладка строительной сетки**





**Рисунок 2.7 – Бетонирование с уплотнением**



**Рисунок 2.8 – Забетонированное перекрытие**



Рисунок 2.9 – Вид снизу после бетонирования

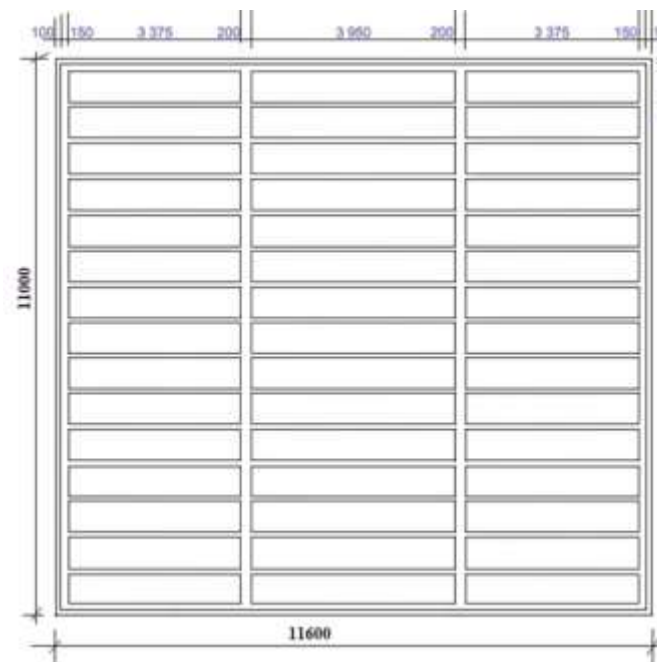
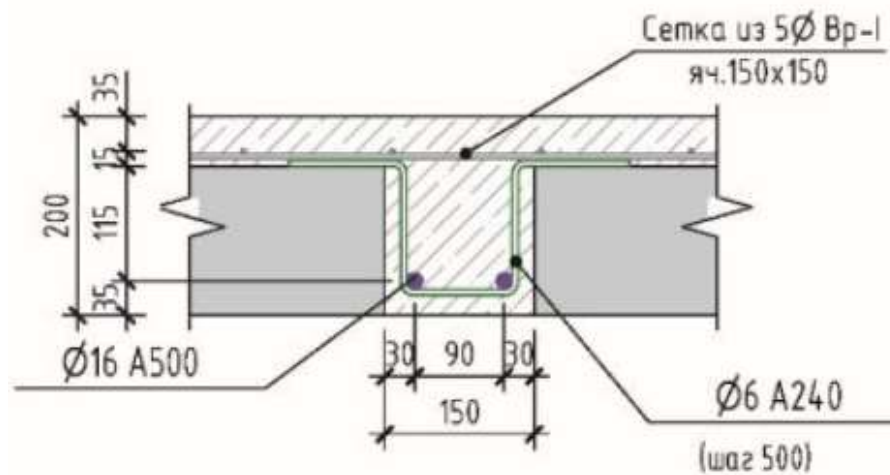
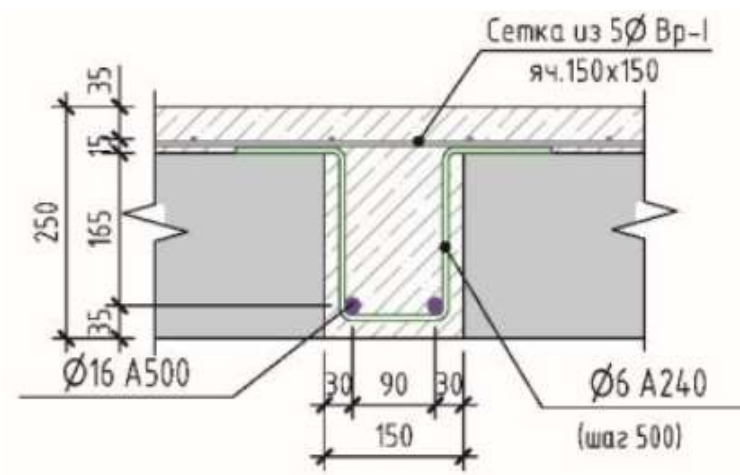


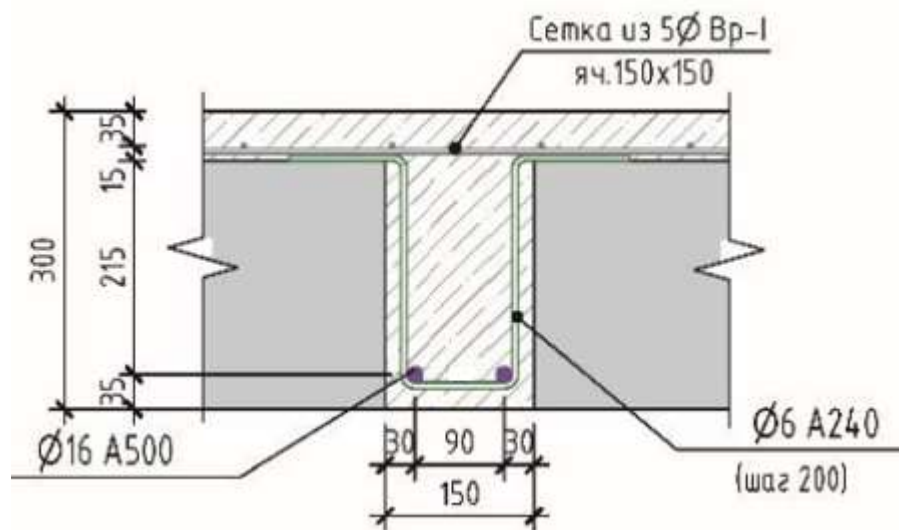
Рисунок 2.10 – Схема раскладки по перекрытию



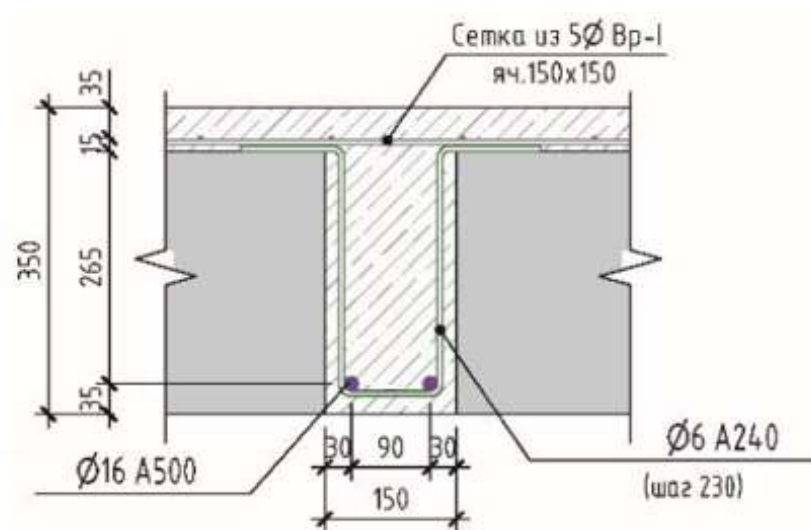
а)



б)



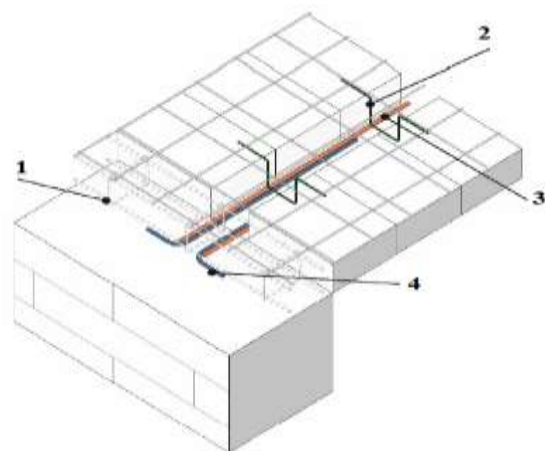
в)



г)

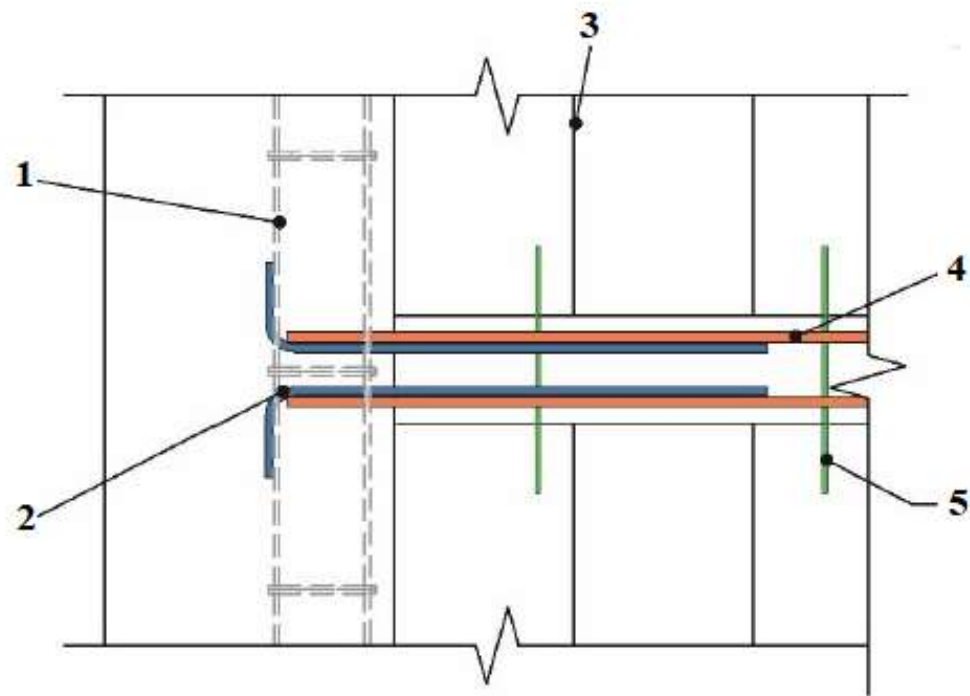
**Рисунок 2.11 – Схемы пролетного армирования**

а – Тип 1, б – Тип 2, в – Тип 3, г – Тип 4.



**Рисунок 2.12 – Схема армирования пролета**

1 – арматура пояса, 2 – хомут/монтажный подвес арматура класса А240 диаметром 6 мм, 3 – рабочая арматура, 4 – анкерный стержень.



**Рисунок 2.13 – Схема армирования пролета**

1 – арматура пояса, 2 – анкерный стержень, 3 – газобетонные блоки с фиксацией на клей-пену, 4 – рабочая арматура, 5 – хомут/монтажный подвес арматура класса A240 диаметром 6 мм

### **2.2.2 Погрузо-разгрузочные работы**

Разгрузку, погрузку и подачу материалов к месту производства работ материалов производят при помощи автомобильного крана грузоподъемностью по ППР.

### **2.2.3 Заключительные работы**

После выполнения работ необходимо очистить площадку (рабочие места) от мусора, механизмы и материалы необходимо передать материально ответственному лицу на склад.

2.3 Операционная карта по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков приведена в таблице Таблица А.3.2.



Таблица А.3.2 – Операционная карта по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Подготовительные работы	-	<p>Машинист автомобильного крана 5 разряда (МК) - 1 человек;</p> <p>Машинист автобетононасоса 6 разряда (МА) – 1 человек;</p> <p>Помощник машиниста автобетононасоса 5 разряда (ПМА) – 1 чел.;</p> <p>Плотники 3 разряда (П1, П2) – 2 человека;</p> <p>Плотники 2 разряда (П3, П4) – 2 человека;</p> <p>Каменщик 3 разряда (К1, К2) – 2 человека;</p> <p>Арматурщик 4 разряда (А1, А2) – 2 человека;</p> <p>Арматурщик 3 разряда (А3, А4) – 2 человека;</p> <p>Бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;</p> <p>Бетонщик 3 разряда (Б2, Б3) – 2 человека;</p> <p>Подсобные рабочие 2 разряда (Р1, Р2, Р3, Р4) – 4 человека.</p>	Рабочие звенья и машинисты получают задание, изучают проект производства работ и проходят целевой инструктаж по охране труда и ТБ, готовят рабочие места к работе, получают инструменты и приспособления со склада. Ограждают рабочую зону и зону транспортировки специальной лентой.

Продолжение таблицы а.3.2

1	2	3	4
Основные работы			
Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	Маркер, рулетка, молоток, перфоратор, шуруповерт, уровень строительный, линейка измерительная, нивелир с нивелирной рейкой, ходовой настил, подмости, отвес строительный, удлинитель электрический, переставная лестница, дисковая пила, скребок, щетка металлическая	П1, П2, П3, П4	<p>П1, П3 выполняют разметку мест закрепления периметральных горизонтальных опорных досок под балки, размечают на полу точки установки телескопических стоек и места закрепления вертикальных опор из досок под горизонтальные опорные доски на стенах. П4 просверливает отверстия под анкерные дюбеля для закрепления на стене досок. П1, П2, П3 по разметке закрепляют по всему периметру перекрытия горизонтальные доски на анкерные дюбеля.</p> <p>После этого П1, П2 устанавливают вертикальные опоры из досок по размеченным местам под периметральную горизонтальную опорную часть с закреплением к стене анкерными дюбелями шагом согласно расчету.</p> <p>П3, П4 раскладывают и устанавливают телескопические стойки по разметке шагом согласно проекту. Таким образом собираются и устанавливаются в проектное положение необходимое количество телескопических стоек. Далее на каждую стойку устанавливают рожкообразные унивилки, на которые укладывают опорные балки.</p> <p>После П1, П2, П3, П4 раскладывают опорные доски под газоблоки на периметральные закрепленные доски шагом согласно проекту с закреплением на саморезы опорных досок на периметральные доски.</p> <p>П1, П2 крайние стойки подводят под проектную отметку выкручивая или закручивая гайки внутренней трубы, устанавливают высоту стоек средних стоек под проектную отметку, тем самым подпирая установленные опорные доски опорными балками.</p> <p>По окончании сборки и установки опорной (опалубочной) системы производят контрольную выверку и регулирование телескопических стоек под проектную отметки при помощи нивелира.</p> <p>При использовании палубы из ламинированной фанеры, вначале по разметке расставляют телескопические стойки с треногами, надевают на них унивилки и на унивилки устанавливают продольные балки, к продольным балкам закрепляют распределительные балки на скобы и уже по выверенной по отметкам опорной системе раскладывают палубу из ламинированной фанеры с раскроем и закрепляют к распределительным балкам гвоздями.</p>

Продолжение таблицы а.3.2

1	2	3	4
Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на опорные доски (или палубу из ламинированной фанеры)	Кран автомобильный, стропы, электрическая дисковая пила, маркер, рулетка, молоток, ходовые настилы, бадья металлическая	МК, К1, К2, Р1, Р2, Р3, Р4	<p>Р3, Р4 загружают бадью газоблоками и стропят его. МК поднимает бадью на перекрытие. Р1, Р2 принимают бадью с газоблоками и разгружают содержимое на специально отведенное место складирования на перекрытии согласно организации процесса работы. После разгрузки подают команду МК на подъем и спуск для следующей подачи газоблоков на перекрытие. Р3, Р4 принимают бадью и загружают газоблоками для подачи на перекрытие. Таким образом происходит снабжение газоблоками каменщиков, работающих на перекрытии.</p> <p>Р1, Р2 подносят на место укладки газоблоки передвигаясь по уложенным предварительно ходовым настилам. К1, К2 укладывают газоблоки на опорные доски укрепляя места стыков газоблоков между собой и опорной доской монтажной пеной.</p> <p>Таким образом производят укладку блоков по всему перекрытию. При необходимости пилят газоблок для укладки ножовкой.</p>
Резка и гнутье арматурных стержней класса АIII диаметрами 16 мм на приводном станке	Приводной станок (гильотина), приводной станок для гнутья, рулетка, маркер	А1, А2, А3, Р1, Р2	<p>А2 размечает точки реза. А1 устанавливает упор на верстаке по заданному размеру. Р1, Р2 подносят арматуру и укладывают его на рабочий орган станка для реза. А1 режет на приводном станке стержень по заданному размеру. А2 удерживает арматуру при резке и нарезанные стержни временно складывают в пределах рабочего места. Р1, Р2 переносят нарезанные стержни из арматурного цеха под рабочую зону крана.</p> <p>Р2 подносит арматурные стержни на расстояние до 10 м. А3 размечает точки отгибов и налаживает станок. А3 устанавливает стержня по упору и отгибает стержня по заданной конфигурации. А3 снимает хомуты со стола станка, а Р2 складывает в пределах вылета стрелы крана.</p>

Продолжение таблицы а.3.2

1	2	3	4
Резка гладкой арматуры диаметром 6 мм на приводном станке для хомутов ригеля	Приводной станок (гильотина), маркер	A3, P2	A3 размечает точки реза и устанавливает упор на верстаке по заданному размеру. P2 подносит арматуру и укладывают его на рабочий орган станка для реза. A3 режет на приводном станке стержень по заданному размеру. P2 переносит нарезанные стержни из арматурного цеха под рабочую зону крана.
Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинки	Электрическая углошлифовальная машинка, маркер	A4, P1	A4 укладывает моток вязальной проволоки на неподвижную деревянную основу. A2 подключает электрическую углошлифовальную машинку и режет моток по заданному размеру. A4 отключает электрическую углошлифовальную машинку, а нарезанные части скручивают проволокой и переносит к месту временного складирования P1.
Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса A240 диаметром 6 мм	Гибочный станок (гильотина), маркер	A3, P2	P2 подносит арматурные стержня на расстояние до 10 м. A3 размечает точки отгибов и налаживает станок. A3 устанавливает стержня по упору и отгибает стержня по заданной конфигурации. A3 снимает хомуты со стола станка, а P2 складывает в пределах вылета стрелы крана.
Изготовление объемного каркаса	Автомобильный кран, молоток, крючок для вязки арматуры	A1, A2, P1, P2	A1, A2 укладывают верхние продольные стержни на козелки и навешивают хомуты. A2 размечает места их положения на стержнях. A1 раскладывает по разметке и вяжет проволокой к верхним стержням. Далее A1, A2 заводят в хомуты нижние продольные стержни и вяжут проволокой к хомутам. P1, P2 укладывают готовый каркас на площадку складирования на прокладки при помощи крана.

Продолжение таблицы а.3.2

1	2	3	4
Укладка объемных каркасов и стержней арматуры на опорные балки	Кран автомобильный, стропы, крючок для вязки арматуры	МК, А1, А2, А3, А4, Р1, Р2	Р1, Р2 стропят объемный каркас, МК подает каркас на перекрытие. Каркас принимают А3, А4 и укладывают по периметру перекрытия и на несущих стенах на фиксаторы для защитного слоя бетона. Вязут между собой каркасы вязальной проволокой и на углах каркасы соединяют Г-образными арматурными стержнями на вязальной проволоке. После устройства объемного каркаса А1, А2 раскладывают стержни арматуры нижней зоны армирования опорных балок перекрытия из арматурных стержней диаметром 16 мм. А1, А2 после раскладки продольных и поперечных арматурных стержней устанавливают фиксаторы для защитного слоя бетона и вяжут стыки стержней с объемными каркасами и между собой вязальной проволокой.
Укладка строительной сетки	Кран автомобильный, стропы, крючок для вязки арматуры	МК, А1, А2, А3, А4, Р1, Р2	Р1, Р2 стропят строительную сетку, МК подает сетку на перекрытие. Сетку принимают А3, А4 и укладывают на перекрытия. А1, А2 устанавливают фиксаторы для защитного слоя бетона под сетку и закрепляют сетку между собой и объемными каркасами вязальной проволокой.

Продолжение таблицы а.3.2

1	2	3	4
Бетонирование перекрытия	Автобетононасос, рукава, вибраторы, лопата, деревянные скребки	МА, ПМА, Б1, Б2, Б3	<p>МА устанавливается автобетононасос на выносные опоры (аутригеры) для устойчивого его положения при работе и раскладывает стрелу-бетоновод. ПМА дает команду водителю автобетоносмесителя подъехать к бункеру автобетононасоса, затем заводит направляющий лоток в бункер. Водитель начинает выгружать бетонную смесь. ПМА следит, чтобы поступающая бетонная смесь заполняла бункер на 5 - 10 см выше лопастей смесителя и при необходимости удаляет гребком крупный заполнитель с решетки бункера. Бетонирование начинают с наиболее удаленной от автобетононасоса Участка. Б1 направляет распределительный рукав в конструкцию, дают команду машинисту автобетононасоса начать подачу бетонной смеси. Поступающую смесь Б1 и Б2 равномерно распределяют по объему, перемещая рукав с помощью специального приспособления. При необходимости они дают команду машинисту изменить интенсивность подачи смеси. Б3 уплотняет бетонную смесь глубинным вибратором. В свою очередь МА руководит работой ПМА, работающего на приемном бункере автобетононасоса. По мере окончания укладки бетона под проектную отметку, в законченных участках Б2 ведет заглаживание бетонной смеси деревянным скребком.</p>

Окончание таблицы а.3.2

1	2	3	4
Демонтаж опорной части	Молотки	П1, П2, ПЗ, П4, Р1, Р2	<p>П1, П2 опускают стойки телескопические для высвобождения опорных балок. П1, П2, ПЗ, П4 снимают с унивилков опорные балки и доски. Р1, Р2 укладывают балки и доски на место складирования. Далее П1, П2, ПЗ, П4 демонтируют унивилки со стоек и разбирают телескопические стойки. Р1 и Р2 укладывают унивилки и стойки на место складирования. П1, П2, ПЗ, П4 демонтируют вертикальные опоры из досок и далее периметральные закрепленные доски опорной конструкции.</p> <p>При палубе (ламинированная фанера), вначале спускают на 200-250мм телескопические стойки, затем производят демонтаж палубы из ламинированных фанер со складированием в рабочей зоне. Далее демонтируют скрепляющие скобы с распределительных и продольных балок и снимают распределительные с продольными балками. Последним этапом снимаются унивилки со стоек и демонтируются телескопические стойки с треногами.</p>
<b>Вспомогательные работы</b>			
Выгрузка материалов из автотранспорта автомобильным краном г/п до 25 т	Автомобильный кран, автомобили, стропы, бабьи	Р1, Р2, МК	<p>Р1 стропит строительные и вспомогательные материалы находясь в кузове автотранспорта. МК выгружает материалы на площадку складирования.</p> <p>Р2 принимает материалы и расстроповывает.</p>
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы		А1, А2, А3, А4, Б1, Б2, Б3, П1, П2, ПЗ, П4, Р1, Р2	Рабочие отключают инструмент от источников питания, промывают и сдают инструмент, приспособления и неиспользованные материалы на склад.

**3 Потребность в материально-технических ресурсах**

3.1 Ведомости потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков приведены в таблице А.3.3.

**Таблица А.3.3 – Ведомость потребности в материалах**

Объем работ –127,6м2 перекрытия

№ п/п	Наименование материалов	Марка	Ед. изм.	Количество	
				В дело	В общем
1	2	3	4	5	6
1	<p>Арматурные стержни класса АIII диаметром 16 мм (вес 1,0 пм = 1,58 кг, длина - 11,7 м):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стержни длиной 10,8 м;</li> <li>- стержни длиной 11,4 м для балок;</li> <li>- стержни длиной 11,4 м для каркасов;</li> <li>- стержни длиной 1,0 м;</li> </ul> <p><b>Итого:</b></p>	A500 по ГОСТ 34028—2016	п.м/т	<p>173,0/0,273</p> <p>319,2/0,504</p> <p>91,2/0,144</p> <p>24,0/0,0379</p> <p><b>607,4/0,959</b></p>	<p>182,0/0,288</p> <p>336,0/0,531</p> <p>93,6/0,148</p> <p>24,0/0,0379</p> <p><b>636,0/1,0049</b></p>
2	<p>Арматура класса А240 диаметром 6 мм (вес 1,0 пм = 0,222 кг, длина - 12 м)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- газобетон 600х300х150мм (на подвесы и хомуты)</li> <li>- газобетон 600х300х200мм (на подвесы и хомуты)</li> <li>- газобетон 600х300х250мм (на подвесы и хомуты)</li> <li>- газобетон 600х300х300мм (на подвесы и хомуты)</li> </ul>	-	п.м/т	<p>536/0,119(0,0533+0,0656)</p> <p>600/0,1333(0,0604+0,0729)</p> <p>666/0,1478(0,0675+0,0803)</p> <p>731/0,1622(0,0746+0,0876)</p>	<p>540,5/0,12(0,0533+0,0667)</p> <p>612/0,1358(0,0613+0,0745)</p> <p>698/0,1549(0,0723+0,0826)</p> <p>744/0,1652(0,0746+0,0906)</p>



Продолжение таблицы а.3.3

1	2	3	4	5	6
3	Бетон тяжелый - с блоками газобетона 600х300х150мм - с блоками газобетона 600х300х200мм - с блоками газобетона 600х300х250мм - с блоками газобетона 600х300х300мм	В20 по ГОСТ 26633-2015	м3	11,7 13,5 15,3 17,04	11,7 13,5 15,3 17,04
4	Вязальная проволока диаметром 1,4 мм	-	т	0,016	0,016
5	Сетка ВР (диаметр – 5,0мм., с ячейкой 150х150мм., размер карты – 2,0 х 6,0 м, вес 1,0м2 = 2,1кг)	Вр-I по ГОСТ 6727-80*	м2/т	144/0,302	144/0,302
6	Пластмассовые фиксаторы	-	шт	1234	1234
7	Блоки из автоклавного газобетона: <b>600х300х150мм</b> – (0,027м3, вес 1 шт – 13,5кг) <b>600х300х200мм</b> – (0,036м3, вес 1 шт – 18,0кг) <b>600х300х250мм</b> – 0,045м3, вес 1 шт – 22,5кг <b>600х300х300мм</b> – 0,054м3, вес 1 шт – 27,0кг	Прочность на сжатие не ниже В2,5., плотность – D500 по ГОСТ 31360-2007	шт/т/м3	536/7,24/14,5 536/9,65/19,3 536/12,06/24,12 536/14,5/28,9	536/7,24/14,5 536/9,65/19,3 536/12,06/24,12 536/14,5/28,9
8	Доски обрезные 150х50мм, длиной – 4000мм 150х50мм, длиной – 3000мм 150х50мм, длиной – 4000мм	-	м3	1,26 под газоблок 1,89 верт стойки 0,54 периметр	1,26 под газоблок 1,89 верт стойки 0,54 периметр

Окончание таблицы а.3.3

1	2	3	4	5	6
9	Саморезы	Длиной - 100мм для дерева	шт/кг	84/0,8	84/0,8
10	Анкер-дюбель: – периметральные; - стойки под периметральные	10/160мм	шт	33 336	33 336
11	Монтажная пена: - с блоками газобетона 600х300х150мм - с блоками газобетона 600х300х200мм - с блоками газобетона 600х300х250мм - с блоками газобетона 600х300х300мм	750мл	шт	8 10 12 14	8 10 12 14
12	Водостойкая ламинированная фанера	Толщина 21 мм	м2	133,65	133,956
13	Смазка для ламинированной фанеры	-	л/кг	2,04/2,41	2,04/2,41
14	Гвозди 4х100	Длиной 100мм	кг	2,7	2,7

3.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в таблице А.3.4.

**Таблица А.3.4 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений**

на звено – 15 человек

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Назначение</b>	<b>Основные технические характеристики</b>	<b>Количество на звено (бригаду) шт.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Кран автомобильный	Выгрузка и подача материалов	$Q_{\max}$ до 25 т	1
2	Строп четырехветвевой	Строповка материалов и изделий	г/п -2т	2
3	Автобетоносмеситель	Доставка бетонной смеси	$V = 8 \text{ м}^3$	1
4	Автобетононасос	Подача и укладка бетонной смеси	$L=42 \text{ м}$ $Q= 60$	1
4.1	Передвижной компрессор дизельный	Обеспыливание	Максимальное давление 0.7 МПа	1
5	Приводной станок для резки арматурных стержней	Резка арматуры	$\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм};$ 35 рез/мин	1
6	Приводной станок для гнутья арматурных стержней	Гибка арматуры	$\varnothing_{\min} = 6 \text{ мм}$ $\varnothing_{\max} = 40 \text{ мм}$	1
7	Вибратор глубинный	Уплотнение бетонной смеси	$\varnothing$ наконечника = 38 мм; $m = 2,65 \text{ кг}$	2
8	Угловая электрошлифовальная машинка	Резка вязальной проволоки	-	1
9	Перфоратор	Отверстия под анкера		1
10	Дрель-шуруповерт	Для саморезов	-	2
11	Дисковая пила	Резка фанеры		1

Продолжение таблицы а.3.4

1	2	3	4	5
12	Бадья металлическая	Для подачи газоблоков	1500×800×800	1
13	Ящик	Для инструмента и приспособлений	1200×800×600	1
14	Переставная лестница	Для вертикального перемещения	L=3 м	2
15	Удлинитель электрический	Подключение электроприборов	Длина 50 м	2
16	Крючок для вязки	Вязка проволоки	-	4
17	Молоток	Сборка опалубки	Масса 0,36 кг	4
18	Лом монтажный	Демонтаж опалубки	-	2
19	Ножовка	Для распила газоблока	-	2
20	Щетка металлическая	Очистка поверхности	-	3
21	Скребок		металлический	2
22	Ходовой настил	Опалубочные работы	по ППР	10
23	Подмости			3
24	Телескопические стойки с унивилками: - для опорной части из досок; - для опорной части из палубы;			84 72
25	Унивилки для телескопических стоек: - для опорной части из досок; - для опорной части из палубы;			84 72
26	Направляющие продольные балки для опорной части из палубы (фанеры), длиной 3,9 м			27 шт / 105,3 п.м

Продолжение таблицы а.3.4

1	2	3	4	5
27	Поперечные распределительные деревянные балок длиной – 2,0 м			108 шт / 216 п.м
28	Скобы			108
29	Нивелир с нивелирной рейкой	Геодезические работы	-	1
30	Линейка измерительная	Линейные измерения	Длина 300 мм, ц.д. 1 мм	3
31	Рулетка металлическая	Линейные измерения	Длина 5000 мм, ц. д. 1 мм	5
32	Уровень строительный (ГОСТ 9416)	Средства контроля	Длина 2,0 м	3
33	Штангенциркуль	Средство контроля	Диапазон измерения от 0 до 250 мм, ц.д. 0,1 мм	2
34	Отвес строительный	Средство контроля	-	5
35	Маркер	Нанесение маркировки	-	2
36	Ограждение сигнальное	Обозначение опасной зоны		По ППР
37	Знаки безопасности и указатель опасных зон			
38	Каска строительная	Средство защиты	-	на звено
39	Предохранительный пояс	Средство защиты	-	
40	Канат страховочный	Средство защиты	-	
41	Огнетушитель	Средство защиты	-	
42	Аптечка	Средство защиты	-	

Окончание таблицы а.3.4

1	2	3	4	5
43	Костюм	Средство защиты	-	на звено
44	Перчатки	Средство защиты	-	
45	Очки защитные	Средство защиты	-	
46	Респиратор	Средство защиты	-	
47	Щитки защитные лицевые	Средство защиты	-	
48	Обувь	Средство защиты	-	

#### 4 Калькуляции и нормирование затрат труда

4.1 Нормирование затрат труда по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков, выполнены расчетно-аналитическим путем, основываясь на ранее проведенных хронометражных работах по отдельным видам работ.

Сборник Е1 Внутривозвращаемые транспортные работы.

4.2 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены, продолжительностью 8 часов.

4.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

**Таблица А.3.5 - Калькуляция затрат труда по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по опорным доскам с блоками газобетона 600х300х150мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 200 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,394 (0,009) (0,014)	Плотник Плотник	3 2	2 2	50,274 (1,148) перф (1,786) дрель
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	14,5	1,379	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	19,996
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 0,96м – 108шт., 0,86м – 223,0шт., 0,75м – 320шт (на подвесы)	т	0,12	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,581 (0,581) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9 шт при длине нарезанных стержней 0,96м – 108шт., 0,86м – 223,0шт., 0,75м – 320шт (на подвесы)	т	0,119	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	1,69 (1,69) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,483	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,585
10	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,521	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	12,867
11	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,557	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,1
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	11,7	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	1,697 (1,0214) бетон (0,564) вибр (0,228) компр



Продолжение таблицы а.3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,192 (0,0112)	Плотник Плотник	3 2	2 2	24,499 (1,429) дрель
<b>ИТОГО:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>138,12 чел.-ч</b> <b>1,263 маш.-ч</b> <b>1,807 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,0214 маш.-ч</b> <b>0,564 маш.-ч</b> <b>0,228 маш.-ч</b> <b>1,148 маш.-ч</b> <b>3,215 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)

*Окончание таблицы а.3.5*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	16	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	6,4 (3,2)
<b>ИТОГО:</b>								<b>16,96 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>8,48 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>5,28 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>155,08 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>8,48 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>5,28 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,263 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>1,807 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,0214 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,564 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,228 маш.-ч</b>
<b>Перфоратор:</b>								<b>1,148 маш.-ч</b>
<b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>3,215 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

155,08 / 127,6 = 1,215 чел.-ч – затраты труда рабочих;

8,48 / 127,6 = 0,0665 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

5,28 / 127,6 = 0,0414 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

1,263 / 127,6 = 0,0099 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

1,807 / 127,6 = 0,0142 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,0214 / 127,6 = 0,008 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

0,564 / 127,6 = 0,00442 чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,228 / 127,6 = 0,00179$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного;

$1,148 / 127,6 = 0,00899$  чел.-ч – эксплуатация перфоратора;

$3,215 / 127,6 = 0,0252$  чел.-ч – эксплуатация дрель-шуруповерта.

**Таблица А.3.6 - Калькуляция затрат труда по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по опорным доскам с блоками газобетона 600х300х200мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 250 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,394 (0,009) (0,014)	Плотник Плотник	3 2	2 2	50,274 (1,148) перф (1,786) дрель
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	19,3	1,105	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	21,327
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,06 – 108шт., 0,96м – 223,0шт., 0,85м – 320шт (на подвесы)	т	0,1358	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,658 (0,658) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,06 – 108шт., 0,96м – 223,0шт., 0,85м – 320шт (на подвесы)	т	0,1333	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	1,893 (1,893) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,490	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,738
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,564	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,202
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,528	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,04
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	13,5	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	1,958 (1,179) бетон (0,651) вибр (0,263) компр

Продолжение таблицы а.3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,192 (0,0112)	Плотник Плотник	3 2	2 2	24,499 (1,429) дрель
<b>ИТОГО:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>140,42 чел.-ч</b> <b>1,34 маш.-ч</b> <b>2,010 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,179 маш.-ч</b> <b>0,651 маш.-ч</b> <b>0,263 маш.-ч</b> <b>1,148 маш.-ч</b> <b>3,215 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)

Окончание таблицы а.3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	18,5	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	7,4 (3,7)
<b>ИТОГО:</b>								<b>19,61 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>9,805 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,105 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>160,03 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>9,805 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,105 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,34 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>2,010 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,179 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,651 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,263 маш.-ч</b>
<b>Перфоратор:</b>								<b>1,148 маш.-ч</b>
<b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>3,215 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

160,03 / 127,6 = 1,254 чел.-ч – затраты труда рабочих;

9,805 / 127,6 = 0,0768 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

6,105 / 127,6 = 0,0478 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

1,340 / 127,6 = 0,0105 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,010 / 127,6 = 0,0158 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,179 / 127,6 = 0,00924 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

0,651 / 127,6 = 0,00510 чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,263 / 127,6 = 0,00206$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного;

$1,148 / 127,6 = 0,00899$  чел.-ч – эксплуатация перфоратора;

$3,215 / 127,6 = 0,0252$  чел.-ч – эксплуатация дрель-шуруповерта.

**Таблица А.3.7 - Калькуляция затрат труда по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по опорным доскам с блоками газобетона 600х300х250мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 300 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,394 (0,009) (0,014)	Плотник Плотник	3 2	2 2	50,274 (1,148) перф (1,786) дрель
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	24,12	0,939	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	22,649
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,16м – 108шт., 1,06м – 223,0шт., 0,95м – 320шт (на подвесы)	т	0,1549	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,750 (0,750) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,16м – 108шт., 1,06м – 223,0шт., 0,95м – 320шт (на подвесы)	т	0,1478	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	2,099 (2,099) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,497	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,892
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,572	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,318
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,536	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,238
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	15,3	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	2,219 (1,336) бетон (0,737) вибр (0,298) компр



Продолжение таблицы а.3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,192 (0,0112)	Плотник Плотник	3 2	2 2	24,499 (1,429) дрель
<b>ИТОГО:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>142,769 чел.-ч</b> <b>1,432 маш.-ч</b> <b>2,216 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,336 маш.-ч</b> <b>0,737 маш.-ч</b> <b>0,298 маш.-ч</b> <b>1,148 маш.-ч</b> <b>3,215 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)

Окончание таблицы а.3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	21	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	8,4 (4,2)
<b>ИТОГО:</b>								<b>22,26 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>11,13 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,93 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>165,029 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>11,13 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,93 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,432 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>2,216 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,336 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,737 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,298 маш.-ч</b>
<b>Перфоратор:</b>								<b>1,148 маш.-ч</b>
<b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>3,215 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

165,029 / 127,6 = 1,293 чел.-ч – затраты труда рабочих;

11,13 / 127,6 = 0,0872 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

6,93 / 127,6 = 0,0543 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

1,432 / 127,6 = 0,0112 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,216 / 127,6 = 0,0174 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,336 / 127,6 = 0,0105 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

0,737 / 127,6 = 0,00578 чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,298 / 127,6 = 0,00234$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного;

$1,148 / 127,6 = 0,00899$  чел.-ч – эксплуатация перфоратора;

$3,215 / 127,6 = 0,0252$  чел.-ч – эксплуатация дрель-шуруповерта.

**Таблица А.3.8 - Калькуляция затрат труда по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по опорным доскам с блоками газобетона 600х300х300мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 350 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,394 (0,009) (0,014)	Плотник Плотник	3 2	2 2	50,274 (1,148) перф (1,786) дрель
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	28,9	0,830	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	23,987
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,26м – 108шт., 1,16м – 223,0шт., 1,05м – 320шт (на подвесы)	т	0,1652	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,8 (0,8) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,26м – 108шт., 1,16м – 223,0шт., 1,05м – 320шт (на подвесы)	т	0,1622	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	2,304 (2,304) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,505	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	11,067
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,579	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,42
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,543	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,41
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	17,04	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	2,4708 (1,488) бетон (0,821) вибр (0,332) компр

Продолжение таблицы а.3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,192 (0,0112)	Плотник Плотник	3 2	2 2	24,499 (1,429) дрель
<b>ИТОГО:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>145,0628 чел.-ч</b> <b>1,482 маш.-ч</b> <b>2,421 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,488 маш.-ч</b> <b>0,821 маш.-ч</b> <b>0,332 маш.-ч</b> <b>1,148 маш.-ч</b> <b>3,215 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)

Окончание таблицы а.3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	23,5	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	9,4 (4,7)
<b>ИТОГО:</b> <b>Автомобильный кран 25т:</b> <b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>24,91 чел.-ч</b> <b>12,455 маш.-ч</b> <b>7,755 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b> <b>Автомобильный кран 25т:</b> <b>Бортовой автомобиль:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b> <b>Перфоратор:</b> <b>Дрель-шуруповерт:</b>								<b>169,973 чел.-ч</b> <b>12,455 маш.-ч</b> <b>7,755 маш.-ч</b> <b>1,482 маш.-ч</b> <b>2,421 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,488 маш.-ч</b> <b>0,821 маш.-ч</b> <b>0,332 маш.-ч</b> <b>1,148 маш.-ч</b> <b>3,215 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков по палубе:**

169,973 / 127,6 = 1,332 чел.-ч – затраты труда рабочих;

12,455 / 127,6 = 0,0976 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

7,755 / 127,6 = 0,0608 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

1,482 / 127,6 = 0,0116 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,421 / 127,6 = 0,0190 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,488 / 127,6 = 0,0117 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

$0,821 / 127,6 = 0,00643$  чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;  
 $0,332 / 127,6 = 0,0026$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного;  
 $1,148 / 127,6 = 0,00899$  чел.-ч – эксплуатация перфоратора;  
 $3,215 / 127,6 = 0,0252$  чел.-ч – эксплуатация дрель-шуруповерта.

**Таблица А.3.9 - Калькуляция затрат труда №1 по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по палубе с блоками газобетона 600х300х150мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 200 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,109 (0,004)	Плотник Плотник	3 2	2 2	13,908 (0,5104) пила
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	14,5	0,919	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	13,326
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 0,96м – 108шт., 0,86м – 223,0шт., 0,75м – 320шт (на подвесы)	т	0,12	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,581 (0,581) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 0,96м – 108шт., 0,86м – 223,0шт., 0,75м – 320шт (на подвесы)	т	0,119	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	1,69 (1,69) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,483	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,585
10	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,521	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	12,867
11	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,557	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,1
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	11,7	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	1,697 (1,0214) бетон (0,564) вибр (0,228) компр



Продолжение таблицы а.3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,0689	Плотник Плотник	3 2	2 2	8,792
<b>ИТОГО:</b> Дисковая пила: Приводной станок для резки арматуры: Приводной станок для гнутья арматуры: Углошлифовальная машинка: Автобетононасос: Вибратор глубинный: Компрессор:								79,377 чел.-ч 0,5104 маш.-ч 1,263 маш.-ч 1,807 маш.-ч 0,117 маш.-ч 1,0214 маш.-ч 0,564 маш.-ч 0,228 маш.-ч
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	16	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	3,52 (1,76) (1,76)

Окончание таблицы а.3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	16	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	6,4 (3,2)
<b>ИТОГО:</b>								<b>16,96 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>8,48 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>5,28 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>96,337 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>8,48 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>5,28 маш.-ч</b>
<b>Дисковая пила:</b>								<b>0,5104 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,263 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>1,807 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,0214 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,564 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,228 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

$96,337 / 127,6 = 0,755$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$8,48 / 127,6 = 0,0665$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

$5,28 / 127,6 = 0,0414$  маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

$0,5104 / 127,6 = 0,004$  чел.-ч – эксплуатация дисковой пилы;

$1,263 / 127,6 = 0,0099$  чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

$1,807 / 127,6 = 0,0142$  чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

$0,117 / 127,6 = 0,001$  чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

$1,0214 / 127,6 = 0,008$  чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

$0,564 / 127,6 = 0,00442$  чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,228 / 127,6 = 0,00179$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного.

**Таблица А.3.10 - Калькуляция затрат труда №2 по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по палубе с блоками газобетона 600х300х200мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 250 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,109 (0,004)	Плотник Плотник	3 2	2 2	13,908 (0,5104) пила
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	19,3	0,759	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	14,649
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,06 – 108шт., 0,96м – 223,0шт., 0,85м – 320шт (на подвесы)	т	0,1358	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,658 (0,658) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,06 – 108шт., 0,96м – 223,0шт., 0,85м – 320шт (на подвесы)	т	0,1333	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	1,893 (1,893) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,490	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,738
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,564	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,202
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,528	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,04
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	13,5	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	1,958 (1,179) бетон (0,651) вибр (0,263) компр

Продолжение таблицы а.3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,0689	Плотник Плотник	3 2	2 2	8,792
<b>ИТОГО:</b> Дисковая пила: Приводной станок для резки арматуры: Приводной станок для гнутья арматуры: Углошлифовальная машинка: Автобетононасос: Вибратор глубинный: Компрессор:								<b>81,669 чел.-ч</b> <b>0,5104 маш.-ч</b> <b>1,340 маш.-ч</b> <b>2,010 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,179 маш.-ч</b> <b>0,651 маш.-ч</b> <b>0,263 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	18,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,07 (2,035) (2,035)

Окончание таблицы а.3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	18,5	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	7,4 (3,7)
<b>ИТОГО:</b>								<b>19,61 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>9,805 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,105 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>101,279 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>9,805 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,105 маш.-ч</b>
<b>Дисковая пила:</b>								<b>0,5104 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,340 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>2,010 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,179 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,651 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,263 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

101,279 / 127,6 = 0,794 чел.-ч – затраты труда рабочих;

9,805 / 127,6 = 0,0768 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

6,105 / 127,6 = 0,0478 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

0,5104 / 127,6 = 0,004 чел.-ч – эксплуатация дисковой пилы;

1,304 / 127,6 = 0,0102 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,010 / 127,6 = 0,0158 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,179 / 127,6 = 0,00924 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

0,651 / 127,6 = 0,00510 чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,263 / 127,6 = 0,00206$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного.

**Таблица А.3.11 - Калькуляция затрат труда №3 по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по палубе с блоками газобетона 600х300х250мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 300 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,109 (0,004)	Плотник Плотник	3 2	2 2	13,908 (0,5104) пила
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	24,12	0,663	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	15,992
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,16м – 108шт., 1,06м – 223,0шт., 0,95м – 320шт (на подвесы)	т	0,1549	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,750 (0,750) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,16м – 108шт., 1,06м – 223,0шт., 0,95м – 320шт (на подвесы)	т	0,1478	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	2,099 (2,099) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,497	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	10,892
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,572	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,318
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,536	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,238
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	15,3	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	2,219 (1,336) бетон (0,737) вибр (0,298) компр



Продолжение таблицы а.3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,0689	Плотник Плотник	3 2	2 2	8,792
<b>ИТОГО:</b> Дисковая пила: Приводной станок для резки арматуры: Приводной станок для гнутья арматуры: Углошлифовальная машинка: Автобетононасос: Вибратор глубинный: Компрессор:								<b>84,039 чел.-ч</b> <b>0,5104 маш.-ч</b> <b>1,432 маш.-ч</b> <b>2,216 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,336 маш.-ч</b> <b>0,737 маш.-ч</b> <b>0,298 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	21	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	4,62 (2,31) (2,31)

Окончание таблицы а.3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	21	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	8,4 (4,2)
<b>ИТОГО:</b>								<b>22,26 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>11,13 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,93 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b>								<b>106,299 чел.-ч</b>
<b>Автомобильный кран 25т:</b>								<b>11,13 маш.-ч</b>
<b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>6,93 маш.-ч</b>
<b>Дисковая пила:</b>								<b>0,5104 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для резки арматуры:</b>								<b>1,432 маш.-ч</b>
<b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b>								<b>2,216 маш.-ч</b>
<b>Углошлифовальная машинка:</b>								<b>0,117 маш.-ч</b>
<b>Автобетононасос:</b>								<b>1,336 маш.-ч</b>
<b>Вибратор глубинный:</b>								<b>0,737 маш.-ч</b>
<b>Компрессор:</b>								<b>0,298 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

106,299 / 127,6 = 0,833 чел.-ч – затраты труда рабочих;

11,13 / 127,6 = 0,0872 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

6,93 / 127,6 = 0,0543 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

0,5104 / 127,6 = 0,004 чел.-ч – эксплуатация дисковой пилы;

1,432 / 127,6 = 0,0112 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,216 / 127,6 = 0,0174 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,336 / 127,6 = 0,0105 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

0,737 / 127,6 = 0,00578 чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;

$0,298 / 127,6 = 0,00234$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного.

**Таблица А.3.12 - Калькуляция затрат труда №4 по устройству сборно-монолитных часторебристых перекрытий из легких каменных блоков (по палубе с блоками газобетона 600х300х300мм)**

Объем работ – 127,6 м<sup>2</sup> перекрытия (толщина перекрытия – 350 мм)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	Сборка и монтаж опорной части с разметкой и выверкой	м <sup>2</sup>	127,6	0,109 (0,004)	Плотник Плотник	3 2	2 2	13,908 (0,5104) пила
2	Укладка блоков из автоклавного газобетона (газоблоки) на палубу	м <sup>3</sup>	28,9	0,599	Каменщик Подсобные рабочие	3 2	2 2	17,311
3	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 10,8 м – 16 шт (0,273 т), 11,4 м – 36,0 шт (0,648 т),	т	1,005	1,158 (0,579)	Арматурщик	3	2	1,164 (0,582) р.станок
4	Резка арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке по три штуки при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т)	т	0,0379	2,639 (2,639)	Арматурщик	3	1	0,1 (0,1) р.станок
5	Гнутье арматурных стержней диаметром 16 мм на приводном станке при длине нарезанных стержней 1,0 м – 24,0 шт (0,0379 т) – один отгиб по 3 стержня	т	0,0379	3,0871 (3,0871)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) г.станок

Продолжение таблицы а.3.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Резка арматуры класса А240 диаметром 6 мм на приводном станке по 9 штук при длине нарезанных стержней 1,26м – 108шт., 1,16м – 223,0шт., 1,05м – 320шт (на подвесы)	т	0,1652	4,842 (4,842)	Арматурщик	3	1	0,8 (0,8) р.станок
7	Гнутье и изготовление хомутов из арматуры класса А240 диаметром 6 мм на гибочном станке по 9шт при длине нарезанных стержней 1,26м – 108шт., 1,16м – 223,0шт., 1,05м – 320шт (на подвесы)	т	0,1622	14,203 (14,203)	Арматурщик	4	1	2,304 (2,304) г.станок
8	Резка вязальной проволоки с помощью электрической углошлифовальной машинкой	т	0,016	7,313 (7,313)	Арматурщик	3	1	0,117 (0,117) угл
9	Изготовление объемных каркасов прямоугольного сечения в построечных условиях	т	0,505	21,915	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	11,067
10	Укладка подвесов и стержней арматуры для опорных балок на перекрытии (320 п.м диаметром 16 мм на балки и 320 шт подвесов с шагом установки 500мм)	т	0,579	14,542	Арматурщик Арматурщик	4 3	1 1	8,42
11	Укладка объемных каркасов на перекрытие	т	0,543	24,697	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	13,41
12	Укладка строительной сетки	т	0,302	20,970	Арматурщик Арматурщик	4 3	2 2	6,333
13	Бетонирование перекрытия	м3	17,04	0,145 (0,0873) (0,0482) (0,0195)	Машинист автобетононасоса Помощник машиниста Бетонщик Бетонщик	6 5 4 3	1 1 1 2	2,4708 (1,488) бетон (0,821) вибр (0,332) компр

Продолжение таблицы а.3.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Демонтаж опорной части	м2	127,6	0,0689	Плотник Плотник	3 2	2 2	8,792
<b>ИТОГО:</b> Дисковая пила: Приводной станок для резки арматуры: Приводной станок для гнутья арматуры: Углошлифовальная машинка: Автобетононасос: Вибратор глубинный: Компрессор:								<b>86,314 чел.-ч</b> <b>0,5104 маш.-ч</b> <b>1,482 маш.-ч</b> <b>2,421 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,488 маш.-ч</b> <b>0,821 маш.-ч</b> <b>0,332 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>								
15	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на приобъектный склад ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)
16	Погрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т с приобъектного склада ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)
17	Выгрузка материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т на месте производства работ ЕНиР § Е1-5, табл №2, 2 (а+б)	т	23,5	0,22 (0,11) (0,11)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	5,17 (2,585) (2,585)

Окончание таблицы а.3.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Подача материалов (грузов) стреловыми самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т ЕНиР § Е1-6, табл №2, 17 (а+б+в+г)	т	23,5	0,4 (0,2)	Машинист крана Такелажник	6 2	1 2	9,4 (4,7)
<b>ИТОГО:</b> <b>Автомобильный кран 25т:</b> <b>Бортовой автомобиль:</b>								<b>24,91 чел.-ч</b> <b>12,455 маш.-ч</b> <b>7,755 маш.-ч</b>
<b>ВСЕГО:</b> <b>Автомобильный кран 25т:</b> <b>Бортовой автомобиль:</b> <b>Дисковая пила:</b> <b>Приводной станок для резки арматуры:</b> <b>Приводной станок для гнутья арматуры:</b> <b>Углошлифовальная машинка:</b> <b>Автобетононасос:</b> <b>Вибратор глубинный:</b> <b>Компрессор:</b>								<b>111,224 чел.-ч</b> <b>12,455 маш.-ч</b> <b>7,755 маш.-ч</b> <b>0,5104 маш.-ч</b> <b>1,482 маш.-ч</b> <b>2,421 маш.-ч</b> <b>0,117 маш.-ч</b> <b>1,488 маш.-ч</b> <b>0,821 маш.-ч</b> <b>0,332 маш.-ч</b>

**Расчет на устройство 1,0 м2 сборно-монолитных часторебристых перекрытия из легких каменных блоков по палубе:**

101,279 / 127,6 = 0,872 чел.-ч – затраты труда рабочих;

12,455 / 127,6 = 0,0976 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана;

7,755 / 127,6 = 0,0608 маш.-ч – эксплуатация бортового автомобиля;

0,5104 / 127,6 = 0,004 чел.-ч – эксплуатация дисковой пилы;

1,482 / 127,6 = 0,0116 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для резки арматуры;

2,421 / 127,6 = 0,0190 чел.-ч – эксплуатация приводного станка для гнутья арматуры;

0,117 / 127,6 = 0,001 чел.-ч – эксплуатация углошлифовальной машинки;

1,488 / 127,6 = 0,0117 чел.-ч – эксплуатация автобетононасоса;

$0,821 / 127,6 = 0,00643$  чел.-ч – эксплуатация вибратора глубинного;  
 $0,332 / 127,6 = 0,0026$  чел.-ч – эксплуатация компрессора передвижного.

#### **А.4 Укладка спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки в помещениях**

##### **1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**

Данные результаты нормирования технологических процессов (далее по тексту - РНТП) рассматривают укладку спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки в помещениях.

##### **1.1 Спортивное покрытие**

Покрытие поставляют в рулонах шириной 1250 мм, толщиной 6, 8, 10 и 13 мм заводского изготовления под заказ для конкретного объекта, упакованным в полиэтиленовую пленку. Рулоны поставляют от 55 до 90 м<sup>2</sup>.

Эксплуатационный режим температур от -50 до + 70 °С.

Спортивное покрытие транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Каждая партия спортивного покрытия должна сопровождаться документом о качестве.

Хранение покрытия должно осуществляться в условиях, исключающих воздействие влаги, прямых солнечных лучей, нагрева, а также с соблюдением правил хранения горючих материалов.

Рулоны должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении в один ряд.

Общий вид рулонного резинового покрытия приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Рулонные резиновые покрытия**

##### **1.2 Двухкомпонентный полиуретановый клей**



Для приклеивания полотнищ покрытия к основанию применяют двухкомпонентный полиуретановый клей (далее по тексту - клей) или аналог.

Клей поставляют в емкости по 10 кг и транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Хранится тара с клеем в закрытых складских помещениях при температуре не ниже плюс 5 °С.

Каждая партия клея сопровождается документом о качестве.

Общий вид полиуретанового клея приведен на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Общий вид полиуретанового клея**

### **1.3 Растворитель**

Для разбавления и для большей эластичности в двухкомпонентный клей добавляют растворитель или аналог. Растворитель должен соответствовать требованиям ГОСТ 18188.

Каждая партия растворителя должна сопровождаться документом о качестве.

Растворитель поступает упакованным в тару завода-изготовителя плотно закрытым и транспортируется любым видом транспорта, согласно Правилам перевозки грузов, действующим на данном виде транспорта.

Хранят растворители на закрытых складах в специально оборудованных и предназначенных для этого местах при температуре от 0 до плюс 10° С в соответствии с ГОСТ 18188.

#### **1.4 Глубокопроникающая грунтовка**

Грунтовка предназначена для обработки поверхностей. Применяется для обработки всех видов впитывающих оснований. Обладает высокой проникающей способностью, снижает впитывающую способность оснований, связывает пыль, укрепляет поверхность, предотвращает пересыхание тонкослойных выравнивающих смесей, повышает адгезию материалов к основанию, повышает растекаемость напольных смесей и предотвращает появление пузырьков воздуха. Поставляется в упаковках по 10 кг.

Общий вид грунтовки приведен на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Общий вид грунтовки**

## **2 Организация и технология производства работ**

### **2.1 Организация производства работ**

2.1.1 Производство работ по укладке спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки в помещениях следует производить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2022 и проектной документации.

2.1.2 Перед началом работ по укладке спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

- назначить ответственного производителя работ;
- завершить все строительные-монтажные работы на участке нанесения резинового покрытия;

- принять по акту выполненных работ установленный участок;
- подготовить необходимые инструменты, приспособления;
- ознакомить рабочих с технической документацией;
- решить вопрос соблюдения санитарно-бытовых условий труда и отдыха, работающий в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;
- рулонный материал разложить равномерно по периметру поля по захваткам;
- осуществить входной контроль материалов;
- уточнить точки подключения к электросети;
- выполнить мероприятия, обеспечивающие безопасность труда, провести необходимый инструктаж рабочих;
- организовать освещение рабочих мест в соответствии с ГОСТ 12.1.046;
- оборудовать рабочее место первичными средствами пожаротушения.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и их замены.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Разгрузка оборудования на площадку осуществляется механизировано.

#### 2.1.3 Условия и особенности производства работ:

- работы по устройству покрытия выполняют при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности воздуха не более 70%;
- устройство покрытия допускается не ранее, чем через 28 дней после укладки бетонного (асфальтобетонного) основания;
- уклон бетонного (асфальтобетонного) основания должен быть от 0,5 до 1%;
- влажность бетонного (асфальтобетонного) основания не более 5% (при необходимости, просушку основания выполнять теплогенераторами);
- не допускается устройство покрытия на открытых площадках во время атмосферных осадков;
- производство работ по устройству покрытия в закрытых помещениях должно выполняться при наличии приточно-вытяжной вентиляции, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021;
- укладку покрытия осуществляют вручную.

#### 2.1.4 Работы по укладке спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки выполняет звено:

- облицовщик синтетическими материалами (далее по тексту - облицовщик) 4 разряда (01)- 1 человек;

- облицовщик синтетическими материалами (далее по тексту - облицовщик) 3 разряда (02, 03) - 2 человека;
- облицовщик синтетическими материалами (далее по тексту - облицовщик) 2 разряда (04) - 1 человек.

В комплексе работ принимают участие:

- водитель кран-манипулятора 4 разряда - 1 человек.

Облицовщики 3 и 2 разрядов должны иметь смежную специальность такелажников не ниже 2 разряда.

В комплексе работ принимают участие:

- водитель автомобиля бортового г/п до 5 т 4 разряда (В) – 1 человек.

2.1.5 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена сохранность оборудования. При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра и созданы условия, предохраняющие оборудование от механических повреждений.

## **2.2 Технология производства работ**

Работы по укладке спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки выполняют в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы;
- г) заключительные работы.

### **2.2.1 Подготовительные работы**

Перед началом производства работ рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, получают целевой инструктаж по охране труда под роспись, знакомятся под роспись с рабочими чертежами проекта, проектом производства работ и данной типовой технологической картой, получают инструменты, приспособления и средства индивидуальной защиты.

### **2.2.2 Основные работы**

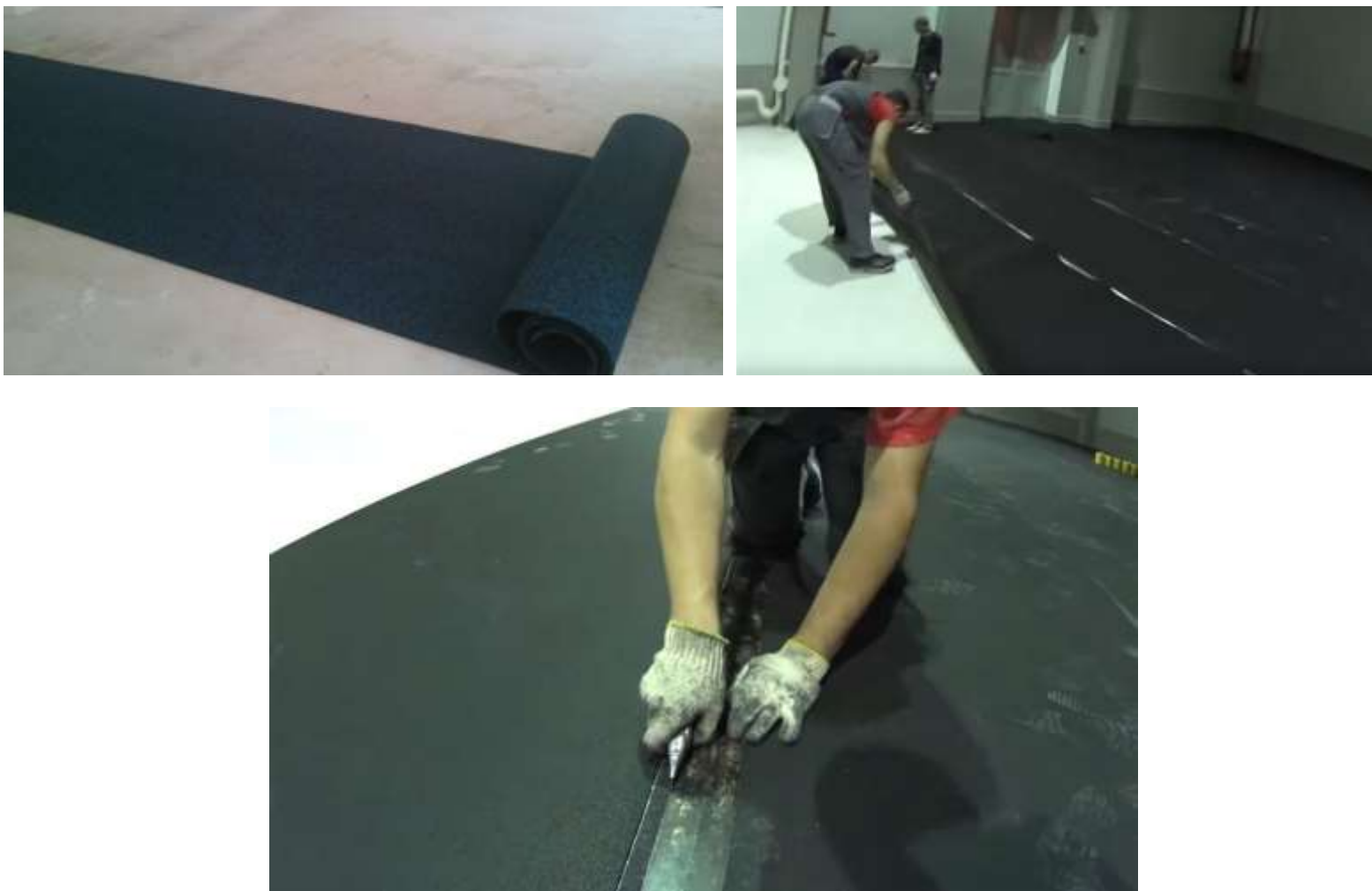
#### *2.2.2.1 Подготовка (очистка) основания*

Непосредственно перед выполнением работ по устройству покрытия основание очищают от пыли, грязи и мусора при помощи промышленного пылесоса (воздуходувки) и пластмассовой щетки для пола.

#### *2.2.2.2 Раскатка и распрямление рулонов*

Раскатав рулоны покрытия по основанию, его отмеряют, нарезают по размеру на необходимые полотнища и подгоняют одно к другому. Полотнища должны вылежаться и выпрямиться, чтобы избежать деформации уложенного покрытия и добиться идеальной стыковки смежных полотнищ.

Раскатка и нарезка рулонного покрытия приведена на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Раскатка и нарезка рулонного покрытия**

*2.2.2.3 Приготовление двухкомпонентного полиуретанового клея*

Для приготовления клея в пластиковой чистой емкости смешивают компонент А (полиуретановое связующее) с компонентом Б (отвердитель) и перемешивают с помощью электродрели с насадкой корзиночного типа со скоростью вращения не более 300 об/мин получения однородной массы в течение 3-5 минут.

Для большей эластичности в клей добавляют растворитель небольшими порциями при перемешивании до получения нужной консистенции.

Приготовленный клей наносят на основание, равномерно распределяя его зубчатым шпателем с зубьями величиной 2 мм. Нанесение клея на основание зубчатым шпателем.

#### *2.2.2.3 Укладка и приклейка покрытия к основанию*

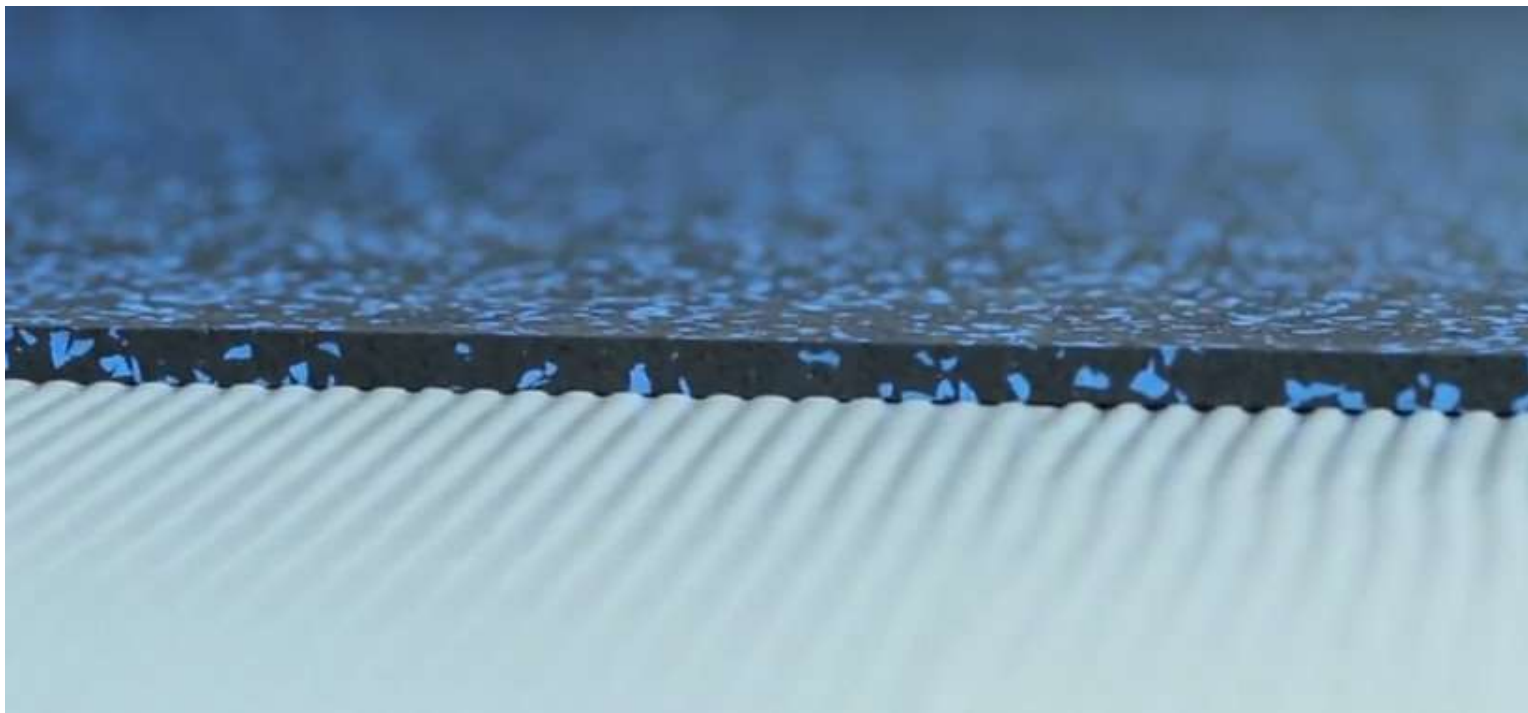
После выпрямления полотнищ, не сдвигая их с места, загибают края двух смежных полотнищ от середины к краям.

Приготовленный клей наносят на основание, равномерно распределяя его зубчатым шпателем с зубьями величиной 2 мм. Нанесение клея на основание зубчатым шпателем приведено на рисунке 5.



**Рисунок 5 – Нанесение клея на основание**

После нанесения клея края полотнищ опускают и прижимают, стягивая их друг к другу до образования минимального шва по всей длине в соответствии с рисунком 6.



**Рисунок 6 – Уложенное рулонное покрытие**

Края полотнищ прижимают пригрузами (кирпич, тротуарная плитка). Установка пригрузов на прямолинейных участках 10 кг на один метр погонный.

Выступающие края покрытия подрезают при помощи ножа.

#### *2.2.2.3 Очистка поверхности покрытия*

После окончательного высыхания уложенного покрытия его поверхность очищают промышленным пылесосом или воздуходувкой.

### **2.2.3 Вспомогательные работы**

Разгрузку механизма на площадку работ производят вручную.

#### 2.2.4 Заключительные работы

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, очищают механизм и приспособления и сдают их на склад.

### 3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях приведена в Таблице А.4.1.

Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице А.4.2.

**Таблица А.4.1 – Ведомость потребности в материалах и изделиях**

Объем - 100 м <sup>2</sup> покрытия				
№ /пп	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Ед. изм.	Кол-во при толщ. мм
1	2	3	4	5
1	Рулонное покрытие	СТ РК ГОСТ Р ЕН 1177-2010	м2	102
2	Двухкомпонентный полиуретановый клей	ГОСТ 30535-97	кг	102
3	Растворитель для клеевого состава	ГОСТ 18188-72	кг	6,8
4	Глубокопроникающая грунтовка	ГОСТ 25129-2020	кг	20

**Таблица А.4.2 – Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений**

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5	6



Продолжение таблицы а.4.2

1	2	3	4	5	6
1	Кран манипулятор	–	Перевозка инструментов, материалов	г/п 5 т	1
2	Промышленный пылесос		Сбор мусора	0,55 кВт	1
3	Электродрель с насадкой корзиночного типа (миксер)		Смешивание клея		1
4	Зубчатый шпатель		Нанесение клея на основание		1
5	Нивелир и нивелирная рейка		Контрольные измерения		1
6	Термометр		Измерение температуры воздуха		1
7	Линейка измерительная металлическая		Линейные измерения		1
8	Рулетка измерительная		Линейные измерения		1
9	Рейка контрольная		Линейные измерения		1
10	Нож		Обрезка краев		1
11	Щетка		Сбор мусора		1
12	Ручная тележка		Транспортировка материалов		1
13	Спецодежда	ГОСТ 12.4.100	Средства защиты	–	4 комплекта
14	Перчатки резиновые	ГОСТ 12.4.010	Средства защиты	–	4 пары
15	Сапоги строительные	ГОСТ 5375	Средства защиты	–	4 пары

Окончание таблицы а.4.2

1	2	3	4	5	6
16	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	Защита органов зрения	–	4
17	Аптечка	–	Средство оказания первой помощи	–	1
18	Вальцы для прикатки рулонного покрытия		Прикатка рулонного покрытия	Масса 30-50 кг	1

#### 4 Калькуляции и нормирование затрат труда

4.1 Нормирование затрат труда на производство работ по укладке спортивных рулонных покрытий из резиновой крошки выполнено на основе проведенных хронометражных работ.

4.2 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на определенном виде работы в момент нормирования.

4.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.4 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.



Окончание таблицы а.4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Выгрузка материалов на площадке	т	1,236	1,144	Кран манипулятор г/п до 5 т		1	1,414
				0,381	Облицовщик	3	2	0,314
					Облицовщик	2	1	0,157
2	Перевозка материалов (грузов) ручными тележками на расстояние до 50 м	т	1,236	1,280	Облицовщик	2	1	1,582
<b>ИТОГО (чел-ч):</b>								2,054
<b>Кран манипулятор г/п до 5 т (маш-ч):</b>								1,414
<b>ВСЕГО (чел-ч):</b>								38,219
<b>Промышленный пылесос (маш-ч):</b>								3,748
<b>Электродрель с насадкой корзиночного типа (маш-ч):</b>								0,667
<b>Кран манипулятор г/п до 5 т (маш-ч):</b>								1,414

Расчет затрат труда на 1 м<sup>2</sup> рулонного покрытия:

0,382 чел.-ч – затраты труда рабочих;

0,037 маш.-ч – эксплуатация промышленного пылесоса;

0,007 маш.-ч - эксплуатация электродрели с насадкой корзиночного типа (маш-ч);

0,014 маш.-ч - эксплуатация кран манипулятора г/п до 5 т (маш-ч).

## **А.5 Изготовление стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое)**

### **1 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**

#### ***1.1 Уголки стальные***

Уголок стальной - вид фасонного металлопроката, изделие представляет собой Г – образную форму поперечного сечения, изготавливаемое по технологии горячекатаный прокат металла или методом изгиба холоднокатаного или горячекатаного листа металла.

По конфигурации уголки делятся на равнополочный и неравнополочный.

**Равнополочный уголок**

Металлоизделия с равными значениями обеих сторон (полок) называют равнополочными. Имеют сравнительно малый вес и высокие прочностные характеристики в продольном сечении. Значение ширины полки варьируется от 20 мм до 250 мм, с толщиной полки от 3 до 30 мм.

**Неравнополочный уголок**

Металлопрокат, имеющий разную ширину боковых полок, называют неравнополочным. Геометрические размеры составляют: при толщине полки от 3 до 16 мм, ширина большей полки в диапазоне 25 - 200 мм, ширина меньшей полки в диапазоне от 16 до 125 мм.

Уголки должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 8509-93 «Уголки стальные горячекатаные равнополочные» и ГОСТ 8510-86 «Уголки стальные горячекатаные неравнополочные».

По точности прокатки уголки изготовляют:

А - высокой точности;

В - обычной точности.

Общий вид стальных уголков приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Общий вид стальных уголков**

Уголки изготавливают длиной от 4 до 12 м:

- мерной длины;
- кратной мерной длины;
- немерной длины;
- ограниченной длины в пределах немерной;
- мерной длины с немерными длинами не более 5% массы партии: кратной мерной длины с немерными длинами не более 5% массы партии.

Допускается изготавливать уголки длиной свыше 12 м.

Уголки нужно сохранять максимально защищенным от влаги. Склад должен быть хорошо вентилируемым, защищать продукцию от осадков, не допускать контакта металла с полом или открытым грунтом.

Сталь следует, как правило, хранить в закрытых помещениях с укладкой в устойчивые штабеля. При хранении стали на открытом воздухе ей следует придавать уклон, обеспечивающий сток воды.

Уголки транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта, и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Каждая партия уголка должна сопровождаться документом о качестве.

### ***1.2 Арматура***

Гладкая арматура – изделия металлопроката вытянутой формы, в поперечном сечении представляющие собой гладкий круг, материалами для изготовления служит углеродистая сталь марок СтЗкп, СтЗпс, СтЗсп.

Арматуры должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».

Общий вид арматурных стержней гладкого профиля приведен на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Общий вид арматурных стержней гладкого профиля**

Технические характеристики:

- диаметр профиля - 6 - 40 мм;
- предел текучести - 235 Н/мм<sup>2</sup>;
- временное сопротивление на разрыв - 373 МПа;
- относительное удлинение при изгибе - 25%.

Арматурные стержни на строительный объект поставляются комплектно пакетами в прутках по типоразмерам.

Прокат транспортируют всеми видами крытого и открытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование, складирование и хранение арматурных стержней следует выполнять в соответствии с требованиями действующих НТД.

При транспортировании, погрузке, разгрузке арматурных изделий принимаются меры по предохранению их от деформаций и искривлений.

При складировании арматурные стержни укладываются на деревянные подкладки толщиной не менее 30 мм.

Высота штабеля арматурных стержней и изделий не должна превышать 1,5 м.

Складирование и хранение арматурных изделий должно осуществляться под навесом или укрытием из брезента, полиэтиленовой пленки.

Каждая партия арматуры должна сопровождаться документом о качестве.

### **1.3 Полосы стальные**

Полоса стальная – это изделие из металла, выполненное в виде цельного профиля. Изготавливается способом горячекатаного проката в виде цельного профиля с прямоугольным поперечным сечением. Горячекатаной полосой считают вид сортового проката, имеющий толщину от 4 до 80 мм, при ширине профиля от 10 до 200 мм.

Полосы стальные должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 103-2006 «Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент».

Прокат изготавливают длиной:

- от 2 до 12 м включительно - из углеродистой стали обыкновенного качества, низколегированной и фосфористой;
- от 2 до 6 м включительно - из углеродистой качественной и легированной стали.

Общий вид стальных полос приведен на рисунке 3.





**Рисунок 3 – Общий вид стальных полос**

Сталь следует, как правило, хранить в закрытых помещениях с укладкой в устойчивые штабеля. При хранении стали на открытом воздухе ей следует придавать уклон, обеспечивающий сток воды.

Стальные полосы транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта, и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Каждая партия стальных полос должна сопровождаться документом о качестве.

#### **1.4 Электроды сварочные**

Электрод – металлический стержень круглого сечения. Снаружи нанесена однородная обмазка, состоящая из разных органических и неорганических элементов и соединений. При нагревании покрытие превращается в смесь газов и жидкий шлак. Они защищают сварочную ванну от внешних воздействий и помогают формировать шов.

На поверхности покрытия электродов допускаются местные вмятины глубиной не более 50% толщины покрытия в количестве не более четырех при суммарной протяженности до 25 мм на одном электроде.

Две местные вмятины, расположенные с двух сторон электрода в одном поперечном сечении, могут быть приняты за одну, если их суммарная глубина не превышает 50% толщины покрытия.

Общий вид электродов приведен на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Общий вид электродов**

Электроды должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия».

Электроды транспортируют любыми видами транспорта крытыми транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок, действующими на конкретном виде транспорта.

Электроды следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре не ниже плюс 15°C в условиях, предохраняющих их от загрязнения, увлажнения и механических повреждений.

Каждая партия электродов должна сопровождаться сертификатом, удостоверяющим соответствие электродов требованиям настоящего стандарта и стандартами или техническими условиями на электроды данной марки.

## **2 Организация и технология производства работ**

### **2.1 Организация производства работ**

2.1.1 При организации и производстве работ по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011 и необходимо выполнять в соответствии с требованиями

проектной документации.

2.1.2 До начала производства работ должны быть выполнены следующие работы:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- проверена сорта, классы и марки стали, соответствие их геометрических характеристик;
- проверка на соответствие сопроводительной документации,
- ознакомить бригадиров с чертежами и другой технической документацией;
- строповка и расстроповка материалов в соответствии со схемами, разработанными в ППР;
- вся сталь должна быть очищена от окалины, масла, влаги, грязи и ржавчины;
- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- доставить в зону работ необходимые материалы, инструменты, приспособления.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

2.1.3 Работы по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) выполняет звено в составе:

- сварщик ручной дуговой сварки 4 разряда (Ср) – 1 человек;
- слесарь строительный 3 разряда (Сс) - 1 человек;
- стропальщик 2 разряда (С1, С2) - 2 человека;
- машинист автомобильного крана 6 разряда (М) - 1 человек.

2.1.4 В данных РНТП рассматриваются работы по изготовлению стальных строительных конструкций в условиях строительной площадки и не рассматриваются работы по огрунтовке и окраске поверхности стальных конструкций.

## **2.2 Технология производства работ**

2.2.1 Работы по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) следует выполнять в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы.
- б) основные работы:
  - *резка металла;*
  - *соединение готовых деталей при помощи сварки.*
- в) вспомогательные работы
  - *выгрузка материалов.*
- г) заключительные работы.

### **2.2.2 Подготовительные работы**

Получив задания от производителя работ, рабочие звена проходят инструктаж по технике безопасности и охране труда под роспись в журнале инструктажей. Получают средства индивидуальной защиты, материалы, инструменты.

### **2.2.3 Основные работы**

Разметка элементов в соответствии с чертежами. При разметке необходимо учитывать припуски на механическую обработку, усадку от сварки и на ширину реза при газовой или плазменной резке, указываемые в технологической документации. Разметку необходимо производить с помощью рулеток, и линеек измерительных металлических.

Сварка стальных конструкций должна выполняться в соответствии с чертежами. Свариваемые элементы должны быть закреплены в неподвижном положении с помощью прихваток, зажимов, струбцин или других фиксирующих приспособлений.

Зоны сварных соединений должны быть доступны для проведения сварочных работ. Перед сваркой основного шва поверхность прихваток должна быть зачищена от наплывов и дефектов.

Поверхности свариваемых конструкций и выполненных швов сварных соединений после окончания сварки необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла.

Перед проведением сварочных работ электроды и расходные материалы следует просушить при температуре 300-400°C в течение 2 – 4 часов. Число прокаленных сварочных материалов на рабочем месте сварщика не должно превышать полусменной потребности. Сварочные материалы следует содержать в условиях, исключающих их увлажнение.

При визуальном контроле сварные швы должны соответствовать следующим требованиям:

- а) иметь гладкую или равномерно чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу (требование плавного перехода к основному металлу должно быть специально обосновано и обеспечено дополнительными технологическими приемами);
- б) швы должны быть плотными по всей длине и не иметь видимых прожогов, сужений, перерывов, наплывов, а также недопустимых по размерам подрезов, не проваров в корне шва, несплавлений по кромкам, шлаковых включений и пор;
- в) металл шва и около шовной зоны не должен иметь трещин любой длины и любой ориентации;
- г) кратеры швов в местах остановки сварки должны быть переварены, а в местах окончания - заварены.

Основные этапы изготовления стальных конструкций.

Изготовление строительных конструкций приведены на рисунке 5.





**Рисунок 5 – Изготовление строительных конструкций**

#### **2.2.4 Вспомогательные работы**

Выгрузка материалов с транспортных средств на стройплощадке осуществляется автомобильным краном грузоподъемностью 25 т. Переноска материалов к месту производства работ осуществляется вручную.

#### **2.2.5 Заключительные работы**

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструмент и инвентарь.

**2.2.6** Операционная карта по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) приведена в таблице А.5.1.

**Таблица А.5.1 - Операционная карта по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое)**

Наименование	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Инструктаж, ознакомление с документацией		Сварщик ручной дуговой сварки 4 разряда (Ср) - 1 человек; слесарь строительный 3 разряда (Сс) - 1 человек; стропальщик 2 разряда (С1, С2) – 2 человека; машинист автомобильного крана 6 разряда (М) – 1 человек.	Рабочие получают указания от технического персонала, проходят инструктаж по технике безопасности под роспись, получают необходимый инструмент
<b>Основные работы</b>			
Резка угловой, полосовой стали, арматурных стержней и сверление полосовой стали на комбинированных ножницах	Пресс ножницы комбинированные, рулетка, мел	Сс	Сс выполняет разметку точек резки. Установку упора по заданному размеру. Подноску стали на расстояние до 10 м и укладку его на приемный стол прессы. Резку деталей по длине согласно чертежу. Снимает стали со стола прессы и укладывает в пределах рабочего места.

Окончание таблицы а.5.1

1	2	3	4
Сборка стальных конструкций из готовых деталей при помощи сварки	Сварочный аппарат, шлифовальная машинка, рулетка, угольник, линейка металлическая, молоток	Ср, Сс	Сс выполняет подачу деталей к месту работ на расстояние до 15 м. Ср, Сс выполняют разметку мест установки и рисунок на деталях. Построение геометрической схемы. Установку кондуктора. Сборку конструкций под сварку с прихваткой. Кантовку конструкций при сборке. Сс выполняет зачистку сварочных швов шлифовальной машинкой.
<b>Вспомогательные работы</b>			
Выгрузка материалов	Автомобильный кран, стропы	М, С1, С2	М, С1, С2 выполняют выгрузку материалов с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т.
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы	Лопата, метла	Ср, Сс, С1, С2	Ср, Сс, С1, С2 после выполнения работ рабочие очищают рабочее место, сдают инструменты на склад.

### 3 Потребность в материально-технических ресурсах

3.1 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, технологической оснастке, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) приведена в таблице А.5.2.



Таблица А.5.2 – Потребность в машинах, механизмах, инструменте, инвентаре и приспособлениях при выполнении работ

На звено

№ п/п	Наименование машин, механизмов и инструментов	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5
1	Пресс ножницы комбинированные	Резка и сверление стали		1
2	Сварочной аппарат	Сборка конструкций		1
3	Шлифовальная машинка	Шлифовка сварочных швов		1
4	Молоток	Отбивка шлака		1
5	Рулетка металлическая	Для разметки	-	2
6	Мел	Для разметки		2
7	Угольник	Для разметки		1
8	Линейка металлическая	Для разметки	-	1
9	Лопата	Уборка рабочих мест		1
10	Метла	Уборка рабочих мест		1
11	Каска строительная	СИЗ	-	3
12	Очки защитные	СИЗ	-	1
13	Перчатки	СИЗ	-	3
14	Костюм	СИЗ	-	3

Окончание таблицы а.5.2

1	2	3	4	5
15	Маска сварщика	СИЗ	-	1
16	Костюм сварщика	СИЗ	-	1
17	Обувь специальная	СИЗ	-	4
18	Аптечка	Средство оказания первой медицинской помощи	-	1

3.2 Ведомость потребности в материалах и изделиях по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) приведена в таблице А.5.3.

Таблица А.5.3 – Ведомость потребности материалов при выполнении работ

Объем работ – на 3 шт./181,6 кг

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
<b>Промежуточный траверс – 18,9 кг</b>				
1	Сталь угловая 75х75х6 мм	ГОСТ 8509-93	кг	17,04
2	Арматура класса А240 диаметром 25 мм	ГОСТ 34028-2016	кг	2,38
3	Электроды диаметром 4 мм	ГОСТ 9466-75	кг	0,15
<b>Лестница пожарная – 27,2 кг</b>				
1	Сталь угловая 45х45х4 мм	ГОСТ 8509-93	кг	16,87

Окончание таблицы а.5.3

1	2	3	4	5
2	Арматура класса А240 диаметром 18 мм	ГОСТ 34028-2016	кг	11,12
3	Электроды диаметром 4 мм	ГОСТ 9466-75	кг	0,22
<b>Лестница переходная с площадкой - 135,5 кг</b>				
1	Сталь угловая 63х63х5 мм	ГОСТ 8509-93	кг	75,87
2	Арматура класса А240 диаметром 20 мм	ГОСТ 34028-2016	кг	47,28
3	Арматура класса А240 диаметром 10 мм	ГОСТ 34028-2016	кг	3,09
4	Сталь угловая 125х80х8 мм	ГОСТ 8510-86	кг	2,06
5	Сталь полосовая толщиной 6 мм	ГОСТ 103-2006	м	11,22
6	Электроды диаметром 4 мм	ГОСТ 9466-75	кг	1,11

#### 4 Калькуляция затрат труда и машинного времени

4.1 При составлении калькуляций использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

4.2 Нормирования затрат труда при изготовлении стальных конструкций на строительной площадке (пожарные лестницы, и другое) выполнены на основе проведенных хронометражных работ затрат труда.

4.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n ,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

4.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

4.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), на технологические перерывы (ТП), на личные надобности и отдых

**Таблица А.5.4 - Калькуляция затрат труда по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке**

Объем работ – на 0,0189 т конструкций								
№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Изготовление промежуточного траверса из угловой и круглой стали со сборкой вручную при помощи сварки	т	0,0189	18,519 (6,19) (5,291) (1,746)	Сварщик Слесарь строительный	4 3	1 1	0,35 (0,117) (0,1) (0,033)
ИТОГО:								0,35 чел.-ч
Пресс ножницы комбинированные:								0,117 маш.-ч
Сварочный аппарат:								0,1 маш.-ч
Шлифовальная машинка:								0,033 маш.-ч
Вспомогательные работы								
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,0189	0,12 (0,061)	Машинист крана Стропальщик	1 2	1 2	0,00227 (0,00115)
ИТОГО:								0,00227 чел.-ч
Автомобильный кран:								0,00115 маш.-ч

Окончание таблицы а.5.4

1	2
<b>ВСЕГО:</b> Пресс ножницы комбинированные: Сварочный аппарат: Шлифовальная машинка: Автомобильный кран:	0,352 чел.-ч 0,117 маш.-ч 0,1 маш.-ч 0,033 маш.-ч 0,00115 маш.-ч

**Расчет на изготовление 1,0 т стальных конструкций:**

$0,352 / 0,0189 = 18,624$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$0,117 / 0,0189 = 2,19$  маш.-ч – эксплуатация комбинированной пресс ножницы;

$0,1 / 0,0189 = 5,291$  маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата.

$0,033 / 0,0189 = 1,746$  маш.-ч – эксплуатация шлифовальной машинки;

$0,00115 / 0,0189 = 0,061$  маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана.

**Таблица А.5.5 - Калькуляция затрат труда по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке**

Объем работ – на 0,0272 т конструкций

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Изготовление лестницы из угловой и круглой стали со сборкой вручную при помощи сварки	т	0,0272	17,794 (2,452) (6,728) (1,838)	Сварщик Слесарь строительный	4 3	1 1	0,484 (0,0667) (0,183) (0,05)

Продолжение таблицы а.5.5

1								2
<div>ИТОГО:</div> <div>Пресс ножницы комбинированные:</div> <div>Сварочный аппарат:</div> <div>Шлифовальная машинка:</div>								<div>0,484 чел.-ч</div> <div>0,0667 маш.-ч</div> <div>0,183 маш.-ч</div> <div>0,05 маш.-ч</div>
Вспомогательные работы								
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,0272	0,12 (0,061)	Машинист крана Стропальщик	1 2	1 2	0,00326 (0,00166)
<div>ИТОГО:</div> <div>Автомобильный кран:</div>								<div>0,00326 чел.-ч</div> <div>0,00166 маш.-ч</div>
<div>ВСЕГО:</div> <div>Пресс ножницы комбинированные:</div> <div>Сварочный аппарат:</div> <div>Шлифовальная машинка:</div> <div>Автомобильный кран:</div>								<div>0,487 чел.-ч</div> <div>0,0667 маш.-ч</div> <div>0,183 маш.-ч</div> <div>0,05 маш.-ч</div> <div>0,00166 маш.-ч</div>

**Расчет на изготовление 1,0 т стальных конструкций:**

0,487 / 0,0272 = 17,904 чел.-ч – затраты труда рабочих;

0,0667 / 0,0272 = 2,452 маш.-ч – эксплуатация комбинированной пресс ножницы;

0,183 / 0,0272 = 6,728 маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата.

0,05 / 0,0272 = 1,838 маш.-ч – эксплуатация шлифовальной машинки;

0,00166 / 0,0272 = 0,061 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана.

**Таблица А.5.6 -Калькуляция затрат труда по изготовлению стальных конструкций на строительной площадке**

Объем работ – на 0,1335 т конструкций								
№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Изготовление лестницы с переходной площадкой из угловой, круглой и полосовой стали со сборкой вручную при помощи сварки	т	0,1335	42,561 (3,815) (18,45) (1,845)	Сварщик Слесарь строительный	4 3	1 1	5,682 (0,509) (2,463) (0,246)
<p style="text-align: right;"><b>ИТОГО:</b>  <b>Пресс ножницы комбинированные:</b>  <b>Сварочный аппарат:</b>  <b>Шлифовальная машинка:</b></p>								<p><b>5,682 чел.-ч</b>  <b>0,509 маш.-ч</b>  <b>2,463 маш.-ч</b>  <b>0,246 маш.-ч</b></p>
<b>Вспомогательные работы</b>								
2	Выгрузка материалов (грузов) с транспортных средств на стройплощадке автомобильным краном грузоподъемностью 25 т	т	0,1335	0,12 (0,061)	Машинист крана Стропальщик	1 2	1 2	0,016 (0,00814)
<p style="text-align: right;"><b>ИТОГО:</b>  <b>Автомобильный кран:</b></p>								<p><b>0,016 чел.-ч</b>  <b>0,00814 маш.-ч</b></p>
<p style="text-align: right;"><b>ВСЕГО:</b>  <b>Пресс ножницы комбинированные:</b>  <b>Сварочный аппарат:</b>  <b>Шлифовальная машинка:</b>  <b>Автомобильный кран:</b></p>								<p><b>5,698 чел.-ч</b>  <b>0,509 маш.-ч</b>  <b>2,463 маш.-ч</b>  <b>0,246 маш.-ч</b>  <b>0,00814 маш.-ч</b></p>

**Расчет на изготовление 1,0 т стальных конструкций:**

$5,698 / 0,1335 = 42,682$  чел.-ч – затраты труда рабочих;

$0,509 / 0,1335 = 3,813$  маш.-ч – эксплуатация комбинированной пресс ножницы;

$2,463 / 0,1335 = 18,449$  маш.-ч – эксплуатация сварочного аппарата.

$0,246 / 0,1335 = 1,843$  маш.-ч – эксплуатация шлифовальной машинки;



*Ресми басылым*

**Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің  
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті**

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер**

**ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАР**

**40-шығарылым**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ  
Қарпі: Times New Roman. Пішімі 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>

---

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

*Издание официальное*

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства  
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан**

**Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

**Выпуск 40**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»  
Гарнитура: Times New Roman. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>

---

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21  
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная