«Қазақ Сантехжобалау»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Қазақстан Республикасы, 050040,
Алматы қаласы, Бостандық ауданы,
Жандосов көшесі, 2 үй, 206 кеңсе
Тел. +7-727-323-23-12
+7-771-266-21-32

казахский сантехпроект
надежная гарантия качества

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«Казахский Сантехпроект»
Республика Казахстан, 050040,
город Алматы, Бостандыкский район,
ул. Жандосова, 2, оф. 206
Тел. +7-727-323-23-12
+7-771-266-21-32

Государственная лицензия ГСЛ № 000014, выданная 9 декабря 1994 года

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

4632-С11-ПОС

Том 3

2024 г.

«Қазақ Сантехжобалау» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский Сантехпроект»

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

4632-С11-ПОС

Том 3

Директор **А. В. Вахламов**

Главный инженер **А. Е. Быков**

Главный инженер проекта **Е. М. Тин**

2024 г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	6

Деятельность ТОО «Казахский Сантехпроект» осуществляется на основании:

- государственной лицензии ГСЛ № 000014 от 09 декабря 1994 года, выданной Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (дата подтверждения - 28 мая 2012 года).

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ТОО «Казахский Сантехпроект».

Состав рабочего проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	4632-С11-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	4632-С11-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3	4632-С11-ПОС	Проект организации строительства	
4.1	4632-С11-ООС	Охрана окружающей среды	
4.2	4632-С11-ЛП	Материалы инвентаризации и лесопатологического исследования зеленых насаждений	
5	4632-С11-СД	Сметная документация	
6	4632-С11-МР	Маркетинговый раздел	
6.1	4632-С11-МР	Выбранный вариант	
6.2	4632-С11-МР	Альтернативный вариант	
7	4632-С11	Рабочие чертежи	
		Тепловые сети	
	4632-С11-ТС	Альбом 1	
	4632-С11-СОДК	Альбом 2	
	4632-С11-КЖ	Альбом 3	
8		Комплексные инженерные изыскания по объекту	
9		Техническое заключение по экспертному обследованию сооружений	

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» разработан в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан, и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта **Е. М. Тин**

Взамен. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл. 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Тин			
Нач. ОТС,ОВ		Сергибаева			
Нач. СО		Богомолова			
Нач. СмО		Лущиков			
Н. контр.		Ткаченко			

4632-С11-ПОС.СРП

Состав рабочего проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	72

ТОО «Казахский Сантехпроект» г. Алматы

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		Стр.
Раздел 1.	Общая часть	4
Раздел 2.	Основные технологические решения	10
Раздел 3.	Основные проектные решения	17
Раздел 4.	Расчёт продолжительности строительства объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы»	25
Раздел 5.	Организация строительно-монтажных работ	30
Раздел 6.	Обоснование методов производства и возможность совмещения строительных и специальных работ	35
Раздел 7.	Охрана труда и техника безопасности строительных и монтажных работ	44
Раздел 8.	Санитарно-гигиенические требования	59
Раздел 9.	Охрана окружающей природной среды	62
Раздел 10.	Контроль качества производства работ	64
Раздел 11.	Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах	66
Раздел 12.	Обоснование потребности в строительных кадрах и социально-бытовом обслуживании строителей	69
Раздел 13.	Технико-экономические показатели	70
Раздел 14.	Календарный план строительства	71

П Р И Л О Ж Е Н И Е

1. 4632-С11-ПОС-2. Тепловые сети. План тепловых сетей. Разрезы 1-1 ÷ 4-4, 2А-2А - 1 лист.

   4632-С11-ПОС-2. Тепловые сети. План тепловых сетей. Разрезы 1-1 ÷ 4-4, 2А-2А - 1 лист.

2. 4632-С11-ПОС. Проект организации строительства. Календарный график производства работ по объекту: «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» - 1 лист.

3. 4632-С11-ПОС-1. Проект организации строительства. Технологическая схема. Работа машин и механизмов - 1 лист.

   4632-С11-ПОС-2. Проект организации строительства. Техника безопасности. Схема строповки - 1 лист.

4. 4632-С11-ПОС. Проект организации строительства. Бетонная площадка для мусорных контейнеров - 1 лист.

5. 4632-С11-ПОС. Проект организации строительства. Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах - 7 листов.

6. 4632-С11-ПОС. Проект организации строительства. Ведомость объемов работ по стройке - 33 листа.

7. 4632-С11-ПОС. Проект организации строительства. Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах - 3 листа.

8. 4632-С11-КЖ. Тепловые сети. Объемы земляных работ - 10 листов.

9. 4632-С11-КЖ. Тепловые сети. Горячее водоснабжение на время строительства. Объемы земляных работ - 1 лист.

10. 4632-С11-ТС. Тепловые сети. Дополнительные объемы работ - 2 листа.

11. 4632-С11-КЖ. Тепловые сети. Горячее водоснабжение на время строительства. Объемы демонтируемых конструкций - 11 листов.

Раздел 1. Общая часть

Проект Организации Строительства (ПОС) объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» разработан на основании:

- задания на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7», утверждённого техническим директором ТОО «Алматинские тепловые сети» от 17.01.2023 г.;
- архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) № KZ07VUA00951232 от 07.08.2023 г.;
- технического отчёта об инженерно-геологических условиях на объекте: «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы», выполненного ТОО «ГЦИ», г. Алматы, в 2023 году;
- «Технического заключения по экспертному обследованию сооружений тепловых сетей по объекту: «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» № TI-104 от 27.06.2023 г., выполненного ТОО «Atlant Expert», г. Алматы, в 2023 году;
- заданий технологических отделов ТОО «Казахский Сантехпрлоект».

Отнесение к технически сложным объектам:

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически сложный, согласно «Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждённым приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.02.2023 г.).

Проект Организации Строительства (ПОС) является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ (ППР).

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого Проекта Производства Работ (ППР).

Проект Организации Строительства (ПОС) разработан с учётом требований следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49).

Природно-климатические условия

Район строительства - г. Алматы, относится к III В климатическому району (СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»).

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - минус 23,3 °С (СП РК 2.04-01-2017*).

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1 °С (СП РК 2.04-01-2017*).

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017:

Ветровой район - II.

Давление ветра при базовой скорости ветра 25 м/с - 0,39 кПа.

Снеговой район - II.

Снеговая нагрузка - 1,20 кПа.

Сейсмичность:

Сейсмичность района строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» - 9 (девять) баллов.

Инженерно-геологические условия

В административном отношении участок находится в Наурызбайском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах периферийной части конуса выноса, с абсолютными отметками поверхности, варьирующими в пределах 775,0-781,0 м.

Рельеф участка равнинный, поверхность ровная.

Общий уклон поверхности на север 1-2°.

Растительность и почва на участке встречается редко, только на незначительных участках озеленения.

Крупные реки протекают на значительном расстоянии.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твёрдыми просадочными (I тип), пылеватыми и гравелистыми песками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами. Часто встречаются прослои и линзы гравийно-галечника и включения валунов в песках.

Грунтовые воды глубиной до 5,0 м не вскрыты.

Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. **Насыпные грунты**, представленные плотно слежавшимися песчано-глинистыми грунтами с включениями гальки и строительного мусора.

Мощность - 0,6-1,2 м, может достигать 2,0-2,5 м.

2. **Суглинок твёрдой консистенции**, светло-коричневого цвета, просадочный (I тип), с прослоями и линзами гравийно-галечника и песка.

Мощность - 0,7-2,4 м.

3. **Песок пылеватый, маловлажный, средней плотности**, с прослоями и линзами гравийно-галечника.

Мощность - 0,9-1,4 м.

4. **Песок гравелистый, маловлажный, средней плотности**, с включениями гальки и валунов, с прослоями и линзами гравийно-галечника.

Мощность - 1,7 м.

Грунтовые воды выработками глубиной до 5,0 м не вскрыты.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов, на площадке строительства выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпные грунты

ИГЭ-2 Суглинок твёрдый, просадочный (I тип)

ИГЭ-3 Песок пылеватый

ИГЭ-4 Песок гравелистый

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице 1.

Таблица 1.

Номер ИГЭ	Плотность грунта, г/см3			Удельное сцепление грунта, кПа			Угол внутреннего трения грунта, градус			Модуль дефор-мации, МПа
	норм	ρ_{II}	ρ_{I}	норм	C_{II}	C_{I}	норм	φ_{II}	φ_{I}	
ИГЭ-1	1,90	1,90	1,88	-	-	-	-	-	-	-
ИГЭ-2	1,73	1,73	1,71	40/20*	40/20*	26/13*	26/16*	26/16*	23/14*	12,4/5,2*
ИГЭ-3	1,60	1,60	1,58	4	4	2,6	30	30	27	18
ИГЭ-4	1,70	1,70	1,68	-	-	-	38	38	34	30

Примечание:

*) Показатели для грунтов в водо-насыщенном состоянии.

Специфические грунты

Специфические грунты на участке представлены насыпными грунтами и суглинками просадочными (ИГЭ-1, ИГЭ-2).

Насыпные грунты представляют из себя обратную засыпку городских подземных коммуникаций, состав песчано-глинистый, реже строительный мусор, валуны, грунты слежавшиеся, плотные.

По данным компрессионных испытаний, суглинки (ИГЭ-2) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства.

Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).

Начальное просадочное давление - от 0,15 МПа.

Мощность просадочной толщи - 3,9 м.

Просадка от собственного веса - менее 5 см.

Коррозионная активность грунтов

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:

1) к свинцовой оболочке кабеля - средняя;

2) к алюминиевой оболочке кабеля - средняя;

3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления - высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции:

По содержанию сульфатов:

- для бетонов на портландцементе - с маркой бетона W4 - слабоагрессивная;
- для бетонов на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов:

- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - для всех марок - неагрессивная.

Химический анализ в количественном выражении:

- Cl^- - 40,0 мг/кг;
- SO_4^{2+} - 670,0 мг/кг.

Сумма легкорастворимых солей - 0,070 %.

Нормативная глубина промерзания составляет:

- для суглинков - 0,79 м;
- для супесей и песков пылеватых, мелких - 0,96 м;
- для насыпных и крупнообломочных грунтов - 1,17 м.

Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):

1. Суглинки - II/II.
2. Пески - I/I.
3. Насыпные грунты - III/III.

Сейсмичность

Сейсмичность зоны (района) строительства, согласно СП РК 2.03-31-2020 - 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй).

Показатели сейсмической опасности площадки строительства:

Сейсмичность площадки строительства по Картам сейсмического микрозонирования территории города Алматы (СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования) - 9 (девять) баллов.

Значение горизонтального расчётного ускорения, согласно Картам сейсмического микрозонирования территории города Алматы (СП РК 2.03-31-2020) a_g (в долях g) - 0,500.

Значение расчётного вертикального пикового ускорения, согласно п. 7.5.6, a_{gv} (в долях g) - 0,450g.

Изученные грунтовые условия площадки строительства соответствуют участку II-А-3.

Раздел 2. Основные технологические решения

Технологические решения

Прокладка тепловых сетей предусмотрена с соблюдением норм МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», а также требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26.

В рабочем проекте прокладка тепловых сетей принята подземная, в сборных железобетонных каналах.

План тепловых сетей представлен на чертеже марки ТС, лист 2.

Направление, место и способ прокладки тепловых сетей согласованы со всеми заинтересованными организациями.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 482,5 м, в том числе:

- Сеч. (1-1) = 71,0 м (диаметром 2Ду400 мм);
- Сеч. (2-2) = 170,0 м (диаметром 2Ду300 мм);
- Сеч. (2А-2А) = 216,5 м (диаметром 2Ду300 мм);
- Сеч. (3-3) = 22,0 м (диаметром 2Ду200 мм);
- Сеч. (4-4) = 3,0 км (диаметром 2Ду50 мм).

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ), в кожухе из жёсткого полиэтилена.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образными компенсаторами.

Таблица растяжки П-образных компенсаторов, в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже, приведена на листе 1.4 «Общих данных».

При температуре наружного воздуха ниже минус 20 °С, монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе «Старт-проф».

Предизолированные трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС-2.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

Конструкция в высшей степени индустриальна.

Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства, в рабочем проекте предусмотрено строительство нового трубопровода горячего водоснабжения, общая протяжённость которого составляет 521,0 м, в том числе:

- диаметром Ду125 мм - 69,5 м;
- диаметром Ду100 мм - 444,5 м;
- диаметром Ду65 мм - 7,0 м.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная, на опорных подушках и отдельно стоящих опорах.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства осуществляется за счёт естественных углов поворотов и П-образных вертикальных компенсаторов.

Все обозначения на трубопроводе горячего водоснабжения на время строительства даны с буквой «В».

В рабочем проекте учтены затраты на восстановление асфальтового покрытия и зелёных насаждений.

До начала строительства, спецификация оборудования и монтажная схема должны быть уточнены у поставщика.

В случае замены поставщика оборудования, использование решений данного проекта не допускается.

Трубы и арматура

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358) (с изменениями по состоянию на 06.05.2022 г.), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры: P_p = 1,0 МПа, T_p = 132 °С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами 426 х 7 мм; 325 х 7 мм; 219 х 6 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013, предизолированные.

Трубы для тепловых сетей, в пределах камер и для присоединения к существующим потребителям, приняты:

- диаметрами 426 х 7 мм; 325 х 7 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013;
- диаметрами 219 х 6 мм; 159 х 4,5 мм; 108 х 4 мм; 57 х 3 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для временного горячего водоснабжения приняты:

- диаметрами 133 х 4 мм; 108 х 4 мм; 76 х 3 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для спускников и дренажей приняты:

- диаметрами 159 х 4,5 мм; 108 х 4 мм; 89 х 4 мм; 57 х 3 мм; 32 х 2 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013, с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Трубы для футляров, при пересечении с коммуникациями, приняты стальные разрезные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10.

На проектируемых тепловых сетях сохранены все ответвления, с заменой запорной арматуры.

В узлах трубопроводов предусмотрена шаровая арматура.

При присоединении к существующим трубопроводам, также приняты шаровые краны под приварку.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»:

- в верхних точках - для выпуска воздуха;
- в нижних точках - для спуска воды.

Вся арматура принята стальная, на давление 2,5 МПа; арматура диаметром >150 мм принята с механическим приводом, с редуктором, герметичности класса «А».

После завершения монтажных работ, следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Тепловая изоляция трубопроводов

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления.

Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему.

Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью полиэтилена.

Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан.

Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Диаметр наружной оболочки составляет: для трубопроводов диаметром Ду400 мм - 560 мм; Ду300 мм - 450 мм; Ду219 мм - 315 мм.

Мероприятия по энергосбережению при проектировании тепловых сетей заключаются в применении в рабочем проекте трубопроводов в ППУ-изоляции; это даёт возможность снизить тепловые потери до 0,2 %, увеличить срок службы теплосетей до 50 лет, сократить расходы на ремонт и строительно-монтажные работы. Коэффициент теплопроводности для труб с пенополиуретановой изоляцией составляет 0,033 Вт/м•°С; для сравнения: теплопроводность матов из стеклянного штапельного волокна составляет 0,056 Вт/м•°С.

Для изоляции стыков трубопроводов, предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах камер, трубопроводов, предназначенных для присоединения к существующим тепловым сетям, трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства принята в соответствии с требованиями СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

До нанесения тепловой изоляции, трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органо-силикатное покрытие типа ОС 51-03, в четыре слоя, с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83, толщиной δ = 0,45 мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты: изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95 и полотно холстопрошивное стекловолокнистое ТУ 6-48-02977-1-88 марки ХПС-Т-5.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный δ = 0,5 мм ТУ 6-48-87-97 марки РСТ-Х-Л-Н.

Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине.

Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблице на листах 1.5, 1.6 «Общих данных».

Для изоляции арматуры, отводов, к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено «усиленное» антикоррозионное покрытие по ГОСТ 9.602-2016:

- первый слой - грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная, толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);
- обёртка защитная полимерная с липким слоем, толщиной не менее 0,6 мм.

Система контроля труб

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», предизолированные трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 2-х концевых, 1-го промежуточного и 5-ти проходных терминалов.

В концевом узле контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевому терминалу КТ-11, установленному в настенном ковере.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные коверы и соединяются в установленных в них терминалах КТ-16, КТ-15.

В промежуточных узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземные коверы и подключаются к промежуточному терминалу КТ-12/Ш.

Для подключения к концевому терминалу КТ-11 и проходным терминалам КТ-15, КТ-16 применяется трёхжильный соединительный кабель NYM 3x1.5; для подключения к промежуточному терминалу КТ-12/Ш используется пятижильный соединительный кабель NYM 5x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приёмке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений, используется импульсный рефлектометр «Реис-105-Р».

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ!

Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Схема контроля разработана в разделе «СОДК».

Промывка и дренаж трубопроводов

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённым приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26, после завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов водяных тепловых сетей.

Контроль качества промывки тепловых сетей проводится эксплуатирующей организацией.

Вода после промывки откачивается и отвозится на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Контрольная промывка будет произведена перед сдачей сетей в эксплуатацию.

Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Штаты обслуживания

В соответствии с «Нормативами численности персонала энергопередающих организаций, осуществляющих транспортировку тепловой энергии», утверждёнными Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 01.08.2005 г., требуемая численность персонала для обслуживания и ремонта тепловых сетей составляет два человека, которые числятся в штате эксплуатирующей организации.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

- Трубы с ППУ изоляцией тепловых сетей по качеству соответствуют «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358) (с изменениями по состоянию на 06.05.2022 г.), имеют жёсткую конструкцию «труба в трубе» и представляют собой единую конструкцию.
- Все элементы системы предизолированных труб приняты по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия» и соответствуют техническим характеристикам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию.
- Теплопроводы с теплоизоляцией из ППУ оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), которая следит за состоянием трубопроводов и тепловой изоляции, а также позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.
- Проектируемые тепловые сети размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».
- При выполнении монтажных работ предусмотрена промежуточная приёмка, оформленная актами по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 30.11.2022 г.).

Все вышеперечисленные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций дополняют друг друга.

Данный раздел включает комплекс мер и технических решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту обслуживающего персонала, а также ближайших территорий.

При выполнении раздела «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями по состоянию на 28.02.2023 г.).

Общие сведения по организации строительства

Монтаж тепловых сетей выполнять после выполнения комплекса подготовительных работ.

Комплекс подготовительных работ должен выполняться до начала производства основных работ и включать в себя работы, обеспечивающие ритмичное ведение производства:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- расчистку территории строительной площадки;
- снос сооружений, попадающих в зону строительства;
- обеспечение временных проездов;
- установку ограждений места работ и предупредительных знаков.

Строительство тепловых сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, проекта производства работ, СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Охрана окружающей среды

При строительстве тепловых сетей должны быть приняты меры по охране окружающей природной среды в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Территория строительной площадки после окончания строительных работ должна быть очищена от мусора.

Вывоз строительного мусора и твёрдо-бытовых отходов со строительной площадки будет осуществляться автотранспортом за пределы города на расстояние 30 км.

Раздел 3. Основные проектные решения

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

При разработке строительной части проекта принимались во внимание инженерно-геологические и природные условия площадки строительства, и следующие основные положения:

- максимальное подчинение строительных решений функциональным технологическим требованиям;
- выбор строительных решений, позволяющих обеспечить нормативные сроки строительства и трудозатраты;
- использование эффективных конструкций, изготавливаемых заводами Республики Казахстан;
- применение местных строительных материалов;
- использование конструкций максимальной заводской готовности.

Надёжность строительных конструкций и сооружений обеспечивается выбором конструктивных схем несущих элементов сооружений с геометрически неизменными системами.

Это достигается:

- принятыми сечениями железобетонных и стальных конструкций, классами бетона и маркой стали;
- решениями опорных и несущих конструкций в увязке с геологическими и гидрогеологическими условиями площадки строительства;
- антикоррозионной защитой подземных и надземных конструкций.

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в канале и надземная прокладка временного горячего водоснабжения (ГВС).

Протяжённость подземной прокладки тепловых сетей на объекте составляет **482,5 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4632-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду400	71,0	1-1	Среднее заглубление 3,0 м
2Ду300	170,0	2-2	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду300	216,5	2А-2А	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду200	22,0	3-3	Среднее заглубление 1,7 м
2Ду50	3,0	4-4	Среднее заглубление 1,4 м
Итого:	**L = 482,5**		

Протяжённость временного горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства составляет **521,0 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4632-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду125	69,5	1В-1В	Надземная прокладка
2Ду100	444,5	2В-2В	Надземная прокладка
2Ду65	7,0	3В-3В	Надземная прокладка
Итого:	**L = 521,0**		

В проекте разработаны:

1. **Подземная прокладка в канале** тепловых сетей из предизолированных трубопроводов, с подвижными (скользящими), направляющими и неподвижными опорами, узлами трубопроводов (камерами), дренажными колодцами, компенсаторами, коверами наземными; план горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства.

Подземные непроходные каналы тепловых сетей, П-образные компенсаторы запроектированы из сборных железобетонных лотков и плит (лоток на лоток; плита на лоток), с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством между лотками направляющих и неподвижных опор.

Все конструктивные элементы каналов, П-образных компенсаторов и скользящие опоры запроектированы по серии 3.006.1-2.87, вып. 1, 2.

Швы между сборными элементами каналов и П-образными компенсаторами заполняются цементным раствором марки 100.

Габаритные размеры поперечных сечений каналов, мм:

- 1000 x 460 (h); 1300 x 920 (h); 1600 x 920 (h); 1880 x 910 (h).

По длине каналов, с шагом не более 50,0 м, а также в местах примыкания каналов к узлам трубопроводов (УТ), неподвижным и направляющим опорам предусмотрены деформационные швы.

Заделка деформационных швов выполнена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

По длине каналов, при отсутствии грунтовых вод под сборными лотками каналов и П-образных компенсаторов, предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Стыки сборных железобетонных элементов каналов и П-образных компенсаторов усилены железобетонными плоскими подкладками.

Обратную засыпку пазух непроходных каналов и П-образных компенсаторов производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Неподвижные опоры запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

Неподвижные опоры выполнены монолитными железобетонными, из бетона класса С20/25 по СТ РК EN 206-2017 (В25; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, до ввода в эксплуатацию должны приобрести 100 %-ю прочность.

В основании опор предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающая габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух направляющих и неподвижных опор производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Узлы трубопроводов (камеры) - подземные, прямоугольной формы в плане.

Стенки и днища камер - монолитные железобетонные, толщиной 400 мм, 350 мм, армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон арматурную сетку.

В местах расположения технологических отверстий, монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Материал железобетонных конструкций камер:

- бетон - класса С12/15 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013;
- арматура - класса А-400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытия камер - сборные железобетонные плиты и балки по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, 6.

При отличии размеров балок покрытия от серийных, предусмотрены балки из монолитного железобетона.

Для спуска в камеры (узлы трубопроводов) предусмотрены лазы, перекрытые чугунными люками типа «Т» с замками по ГОСТ 3634-99, и стационарные металлические стремянки по серии 1.450.3-7/94.

Под днищем камер предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающее габариты днища камеры на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух камер производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Дренажные колодцы

Все дренажные колодцы рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Швы между кольцами заделаны цементным раствором М100.

По верху дренажные колодцы перекрываются плоской плитой с чугунным люком типа «Т» по ГОСТ 3634-99.

Вокруг горловины дренажных колодцев предусмотрено обетонирование шириной 1000 мм из бетона класса С10/12 (В12,5).

В основании дренажных колодцев выполнена подготовка из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающая габариты днища колодца на 100 мм в каждую сторону.

Обратную засыпку пазух дренажных колодцев производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Коверы наземные

В проекте разработаны строительные конструкции для крепления коверов наземных, предназначенных для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности.

Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надёжным запорным устройством.

Наземные коверы устанавливаются на опорные подушки, выполненные по серии 3.006.1-2.87, вып. 2, и привариваются к закладным деталям.

Наружная поверхность коверов, находящаяся в грунте, забетонирована по периметру бетоном класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15), толщиной 80 мм.

Под опорными подушками коверов предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающая габариты опорных подушек на 100 мм в каждую сторону.

Внутренний объём должен быть засыпан сухим песком от основания до уровня 20 см от верхнего края.

Обратную засыпку пазух коверов наземных производить местным грунтом послойно, $К_у$ = 0,92.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Временное горячее водоснабжение на период строительства

Узлы обслуживания

В строительной части проекта разработаны узлы обслуживания для врезки трубопроводов временного горячего водоснабжения на период строительства, выполненные из сборных железобетонных колец и плит по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Крепление узлов обслуживания предусмотрено на монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм, выполненные из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, по периметру существующих каналов.

В покрытии узлов обслуживания имеются люки, перекрытые рифлёной сталью.

Прокладка временной трассы предусмотрена надземной прокладкой на низких и высоких опорах.

Высокие опоры

Для временной надземной прокладки тепловых сетей предусмотрены пролётные строения с длиной пролёта:

1. 15,5 м (Переход № 1).
2. 13,5 м (Переход № 2).
3. 9,5 м (Переход № 3).
4. 10,5 м (Переход № 4).
5. 4,5 м (Переход № 5).
6. 6,0 м (Переход № 6).

Опоры пролётных строений имеют высоту Н = 5,0 м и выполнены из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Пролётная часть предусмотрена из двух горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97, составляющих коробчатое сечение.

Швеллеры пролётного строения соединяются между собой планками из листовой стали.

Пространственная неизменяемость конструкций обеспечена жёстким креплением стоек пролётного строения к фундаментам и жёстким креплением балок пролётного строения к стойкам.

Отдельно стоящие высокие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства имеют высоту 5,0 м; выполнены из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Опоры пролётных строений и отдельно стоящие высокие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства опираются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающая габариты подошвы фундаментов на 100 мм в каждую сторону.

Низкие опоры (неподвижные и скользящие)

Неподвижные низкие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013; арматура - класса А-400 и А240 по ГОСТ 34028-2016, с закладными деталями для крепления трубопроводов.

В основании временных неподвижных опор предусмотрено устройство выравнивающей подготовки из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В7,5; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающей габариты опор на 100 мм в каждую сторону.

Скользящие низкие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства выполнены из сборных железобетонных опорных подушек по серии 3.006.1-2.82, вып. 2.

В основании низких временных скользящих опор предусмотрено устройство песчаной выравнивающей подготовки.

В проекте предусмотрен демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения на период строительства после завершения строительства тепловых сетей на объекте.

Мероприятия по инженерной подготовке оснований

Основные мероприятия по инженерной подготовке оснований заключаются в устранении насыпных грунтов в основании сооружений и послойном уплотнении на участках просадочных суглинков.

До начала разработки траншей и котлованов, необходимо выполнить все работы по вертикальной планировке площадки строительства, для обеспечения надлежащего и быстрого стока поверхностных вод.

Разработку грунтов предполагается вести механизированным способом.

Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости строительных конструкций

Согласно Картам сейсмического микрозонирования территории города Алматы и СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования», район строительства относится к зоне сейсмичности 9 баллов.

Категория грунта по сейсмическом свойствам - II (вторая).

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», проектом учтено выполнение следующих технических мероприятий:

- полная проходка толщи слабых грунтов;
- применение материалов, конструкций и конструктивных схем, обеспечивающих наименьшие значения сейсмических нагрузок на сооружения;
- подкладки под лотки каналов;
- в люках, для предотвращения горизонтальных смещений, в горизонтальные стыки стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы под углом 45°;
- в местах прохода трубопроводов сквозь строительные конструкции предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубу от повреждений.

Гидроизоляция; антикоррозионная защита

Для обеспечения гидроизоляции сооружений, в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- в покрытиях камер, для предотвращения попадания случайных вод, предусмотрена оклеечная гидроизоляция из двух слоёв гидроизола на битумной мастике по цементной стяжке;
- обмазка всех боковых поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН 90/10;
- узлы гидроизоляции, деформационные швы выполнены по серии 3.006.1-2.87, вып. 0.

Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Согласно СН РК 2.01-01-2013, защита от коррозии осуществляется:

- применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита);
- нанесением на поверхности лакокрасочных и мастичных покрытий (вторичная защита).

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по первичной и вторичной антикоррозионной защите строительных конструкций:

- бетон железобетонных конструкций сооружений принят марки по водонепроницаемости W4 и выше на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013;
- толщина защитного слоя в железобетонных конструкциях принята не менее 25 мм;
- окраска всех металлических изделий в два слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесённому на очищенную от ржавчины поверхность;
- окраска всех необетонируемых закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций, после их установки в проектное положение, двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При производстве работ в зимнее время не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании сооружений. Способы защиты грунтов от замачивания и промораживания должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР).

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и, при необходимости, должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР), с учётом требований СН РК по производству работ в зимних условиях.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Перечень видов работ, подлежащих приёмке с участием авторского надзора, согласно Методическому документу Республики Казахстан «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений» (утверждён приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 15.09.2016 г. № 110-НҚ) и СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- акты осмотра открытых траншей и котлованов;
- устройство бетонной подготовки под камерами, опорами, фундаментами и песчаной подготовки при бесканальной прокладке трубопроводов;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- рабочие стыки бетонирования;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка;
- крепление металлических опор к фундаментам;
- крепление балок пролётных строений к опорам;
- акты поэтапной приёмки выполненных работ.

Раздел 4. Расчёт продолжительности строительства объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы»

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в канале и надземная прокладка временного горячего водоснабжения (ГВС).

Протяжённость подземной прокладки тепловых сетей на объекте составляет **482,5 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4632-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду400	71,0	1-1	Среднее заглубление 3,0 м
2Ду300	170,0	2-2	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду300	216,5	2А-2А	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду200	22,0	3-3	Среднее заглубление 1,7 м
2Ду50	3,0	4-4	Среднее заглубление 1,4 м
Итого:	**L = 482,5**		

Протяжённость временного горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства составляет **521,0 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4631-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду125	69,5	1В-1В	Надземная прокладка
2Ду100	444,5	2В-2В	Надземная прокладка
2Ду65	7,0	3В-3В	Надземная прокладка
Итого:	**L = 521,0**		

Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II, раздел № 9.2 «Коммунальное хозяйство» (с изменениями по состоянию на 01.08.2018 г.).

4.1. Определение продолжительности строительства тепловых сетей диаметром 2Ду400 мм протяжённостью 71,0 м

За основу определения продолжительности строительства проектируемых тепловых сетей диаметром 400 мм принята продолжительность строительства сетей диаметром 400 мм, при длине прокладки 0,1 км, с нормативной продолжительностью возведения 1,0 месяц (см. СП РК 1.03-102-2014*, часть II, стр. 215).

Согласно п. 5.10 (стр. 6) общих положений СН РК 1.03-01-2016, принимается метод экстраполяции.

Расчёт выполнен по п. 10.5, формуле 16, стр. 21:

Расчёт продолжительности строительства методом экстраполяции допускается производить с применением коэффициента (α = 0,33), отражающим процент изменения нормативной продолжительности строительство при варьировании показателя объекта на 1 %:

- определяем прирост длины прокладки $\Delta П$ по сравнению с максимальным значением показателя $П_{max}$ по норме:

$$\Delta П = [(П_н - П_{max}) / П_{max}] \times 100\ \% = [(71{,}0 - 100{,}0) / 100] \times 100\ \% = -29\ \%;$$

- определяем уменьшение продолжительности строительства по формуле:

$$\Delta T = \alpha \times \Delta П = 0{,}33 \times (-29\ \%) = -9{,}57\ \%,$$

где: α - коэффициент, учитывающий изменение нормативной продолжительности строительства в зависимости при варьировании показателя объекта; α = 0,33;

- нормативная продолжительность строительства равна:

$$\mathbf{T_H} = [T_{max} \times (100 + \Delta T) / 100] \times k \times K = [1{,}0 \times (100 - 9{,}57) / 100] \times 0{,}9 \times 0{,}7 =$$

$$= 0{,}904 \times 0{,}9 \times 0{,}7 = \mathbf{0{,}57\ мес.},$$

где: T_H - нормируемая продолжительности, определяемая интерполяцией;

T_{max}; T_{min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала (стр. 215);

$П_{max}$; $П_{min}$ - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала;

$П_н$ - нормируемая (фактическая) мощность объекта;

k - коэффициент, учитывающий выполнение работ в две смены, согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 9.7.8; СП РК 1.03-102-2014*, часть II, п. 5.3; k = 0,9;

K - коэффициент, учитывающий применение труб с заводской теплоизоляцией, согласно СП РК 1.03-102-2014*, раздел 9.7, п. 9.7.7; K = 0,5.

Нормативная продолжительность строительства тепловых сетей диаметром 2Ду400 мм составляет:

$$\mathbf{T_{400} = 0{,}57\ мес.}$$

4.2. Определение продолжительности строительства тепловых сетей диаметром менее 400 мм протяженностью 411,5 м

Согласно п. 5.10 (стр. 6) общих положений СН РК 1.03-01-2016, принимается метод линейной интерполяции, исходя из имеющейся в нормах продолжительности строительства тепловых сетей диаметром менее 400 мм, длина прокладки 0,1 км и 0,5 км, с продолжительностью строительства соответственно 1,0 и 3,0 месяца, стр. 214.

Расчёт выполнен по п. 10.2, формуле 14, стр. 20:

$$T_Н = T_{min} + [(T_{max} - T_{min}) / (П_{max} - П_{min})] \times (П_н - П_{min}),$$

где: $T_Н$ - нормируемая продолжительность, определяемая интерполяцией;

T_{max}; T_{min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала (стр. 153);

$П_{max}$; $П_{min}$ - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала;

$П_н$ - нормируемая (фактическая) мощность объекта.

Продолжительность строительства тепловых сетей диаметром менее 400 мм с учётом интерполяции равна:

$$\mathbf{T_Н} = \{ 1,0 + [(3,0 - 1,0) / (0,5 - 0,1)] \times (0,4115 - 0,1) \} \times k \times K =$$

$$= \{ 1,0 + [(2,0 / 0,4)] \times 0,3115 \} \times 0,7 \times 0,9 = \{ 1,0 + 1,557 \} \times 0,9 \times 0,7 =$$

$$= 2,56 \times 0,9 \times 0,7 = \mathbf{1,61\ мес.},$$

где: k - коэффициент, учитывающий выполнение работ в две смены, согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 9.7.8; СП РК 1.03-102-2014*, часть II, п. 5.3; k = 0,9;

K - коэффициент, учитывающий применение труб с заводской теплоизоляцией, согласно СП РК 1.03-102-2014*, раздел 9.7, п. 9.7.7; K = 0,5.

Нормативная продолжительность строительства тепловых сетей диаметром менее 400 мм составляет:

$$\mathbf{T_{менее\ 400} = 1,61\ мес.}$$

4.3. Определение общей продолжительности строительства объекта

Продолжительность строительства участков составляет:

Тепловые сети диаметром 2Ду400 мм: $\mathbf{T_{400} = 0,57}$ **мес.**

Тепловые сети диаметром менее 400 мм: $\mathbf{T_{менее\ 400} = 1,61}$ **мес.**

С учётом демонтажа существующих конструкций, общая продолжительность строительства объекта составляет:

$$\mathbf{T} = T_{400} + T_{менее\ 400} + T_Д = 0,57 + 1,61 + 0,82 = \mathbf{3,0\ мес.}$$

Продолжительность строительства тепловых сетей объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» составляет **3 месяца**, в том числе подготовительный период - 0,3 месяца.

Строительно-монтажные работы выполняются **с июня по август 2025 года**.

Согласно письму ТОО «Алматинские тепловые сети» № 17.3/16573/24 от 06.09.2024 г., начало строительства проекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы» запланировано **на июнь 2025 года**.

Устанавливаемые сроки и трудоёмкость строительно-монтажных работ должны определяться с учётом затрат на выполнение мероприятий по обеспечению безопасности труда.

Нормы задела в строительстве, при продолжительности строительства **3 месяца**, приведены в таблице 4.1, согласно СП РК 1.03-102-2014*, часть II, табл. Б.5.7.1, стр. 216.

Нормы задела в строительстве

Таблица 4.1.

Объект, характеристика	Нора продолжительности строительства, мес.			Показа-тель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
		В том числе:			2025 г.		
	Общая	Подгото-вительный период	Монтаж оборудо-вания		II (июнь)	III (июль, август)	IV
1	2	3	4	5	6	7	8
Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы	3	0,3	-	К	33	100	-

Примечание:

В нормах задела в строительстве по кварталам, показатели приведены нарастающим итогом, % сметной стоимости по объёму инвестиций и строительно-монтажные работы.

В качестве норм задела в строительстве объекта представлены показатели:

- К - коэффициент готовности объекта.

Принимаем в соответствии с таблицей распределение капитальных вложений по годам:

- на 2025 г. - **100 %**.

Нормы не учитывают продолжительности технологических перерывов в строительных работах, связанных с сезонностью выполнения отдельных операций по благоустройству и озеленению территории, на которой велась прокладка коммуникаций подземных сооружений.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ (разборка дорожных конструкций, отрывка и крепление траншеи с подвеской существующих подземных коммуникаций, устройство подготовки, монтаж каналов, трубопроводов, колодцев и камер, изоляция и гидравлические испытания, обратная засыпка), а также работ заключительного периода (восстановление дорожных одежд, тротуаров, газонов, зелёных насаждений, разборка бытового городка, ограждение стройплощадки).

Раздел 5. Организация строительно-монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ делится на подготовительный и основной периоды строительства.

До начала производства работ, согласно СН РК 1.03-00-2022, должна быть выполнена общая организационно-техническая подготовка и обустройство стройплощадки, согласно требуемому комплексу работ подготовительного периода, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией, прошедшей экспертизу и утверждённой к производству работ;
- разработку организационно-технологической документации на строительство (ППР, Технологических Карт (ТК), стройгенпланы и т. д.);
- оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство объекта;
- финансирование строительства;
- организацию поставки на площадку материально-технических ресурсов;
- создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИТР;
- подготовку мероприятий по организации труда;
- обеспечение строительства временными подъездными путями, электро-, водоснабжением и связью, временными бытовыми и складскими помещениями;
- согласование с соответствующими организациями графика ведения работ, при которых необходимо временное отключение электроэнергии, кабеля, водоснабжения и т. д.;
- комплекс подготовительных работ должен выполняться до начала производства основных работ и включить в себя работы, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающее ритмичное ведение строительного производства;
- создание геодезической разбивной основы, инженерных сетей с выносом и закреплением репера;
- расчистку территории строительной площадки.

После выполнения работ подготовительного периода необходимо приступить к выполнению основных строительно-монтажных работ.

Описание последовательности технологических процессов и методы производства основных строительно-монтажных работ приведены ниже в соответствующих разделах.

Строительство тепловых сетей будет проводиться в условиях городской застроенной территории, насыщенной инженерными коммуникациями.

Стеснённые условия характеризуются наличием на участке следующих факторов:

- интенсивного движения пешеходов в непосредственной близости от места работ;
- разветвлённой сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- жилых и производственных зданий, а также сохраняемых зелёных насаждений в непосредственной близости от места работ;
- стеснённых условий складирования материалов.

Строительство тепловых сетей включает в себя следующее:

- демонтаж существующих тепловых сетей (трубопроводов и опор, находящихся на реконструируемом участке).

Объём работ по монтажу трубопроводов включает:

- земляные работы по подготовке траншей и котлованов под фундаменты опор;
- устройство подготовки;
- транспортировку и раскладку сборных железобетонных элементов дренажных колодцев;
- устройство фундаментов опор;
- обратную засыпку фундаментов и опор с уплотнением грунта;
- монтаж стальных и железобетонных опор;
- транспортировку и раскладку трубопроводов длиной 9,0 м;
- монтаж трубопроводов тепловых сетей;
- гидравлические испытания;
- теплоизоляцию стыков предизолированных трубопроводов;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- гидроизоляцию монолитных и сборных железобетонных элементов;
- обратную засыпку с уплотнением грунта;
- восстановление автомобильных дорог.

Для выполнения работ при реконструкции тепловых сетей, предлагается привлечь специализированные строительные организации Республики Казахстан, города Алматы.

Строительно-монтажные организации должны иметь в г. Алматы собственные производственные базы с соответствующим набором зданий и сооружений, позволяющие обеспечить выполнение проектных объёмов строительно-монтажных работ в нормативные сроки.

Для проектируемых участков реконструкции и строительства тепловых сетей предусматривается установка передвижных вагончиков и сооружение площадок складирования.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется автомобильным транспортом, по железной дороге с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов из различных областей Республики Казахстан на базу Заказчика или генподрядной организации.

Сборные железобетонные конструкции, бетон и раствор доставляются с заводов ЖБК г. Алматы.

Инертные материалы (песок, щебень и т. д.) завозятся из местных карьеров.

Доставка конструкций, материалов, оборудования непосредственно на площадку складирования или к месту монтажа осуществляется автотранспортом.

Подъездные автодороги имеют твёрдое покрытие.

Согласно СН РК 1.03-00-2022, запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённых Проекта Организации Строительства (ПОС) и Проекта Производства Работ (ППР).

Земляные работы

Земляные работы следует производить в соответствии с требованиями Проекта Производства Работ и СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

После геодезической разбивки прохождения оси теплотрассы, габаритов траншей и котлованов, обозначения местоположения подземных сетей и коммуникаций работы на каждой захватке (участке) выполняются в следующей очерёдности:

- завоз, разгрузка и складирование используемых строительных материалов выполняется на бровке траншеи после завершения земляных и демонтажных работ;
- в стеснённых условиях, на участках (захватках) теплотрассы, где ширина проезжей части автодорог, после устройства траншеи, недостаточна для одновременной работы монтажного крана и проезда автополуприцепа-платформы, эти работы выполняются предварительно, до начала земляных работ;
- экскаватором разрабатывается грунт в траншеях с погрузкой в автосамосвалы и вывозом его в отвал на расстояние 30 км.

Земляные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом, в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ.

До начала производства земляных работ, район работ согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации, и оформить разрешение на право земляных работ в установленном порядке.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей, не указанных в проекте, работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих эти сети и коммуникации.

В зависимости от дальности перемещения грунта, наличия парка машин и объёма работ подбирается и экономически обосновывается комплект машин и механизмов.

Места работ по отрывке траншей должны быть защищены от стоков поверхностных вод путём устройства временных или постоянных водоотводящих устройств: оградительного обвалования, водоотводных канав с низовой стороны.

В непосредственной близости коммуникаций грунт должен разрабатываться вручную.

В связи со стеснёнными условиями и отсутствием возможности складирования грунта на бровке траншеи, проектом предусмотрен вывоз разрабатываемого грунта на расстояние 30 км, согласно письму ТОО «Алматинские тепловые сети» № 17.3/16573/24 от 06.09.2024 г.

Монолитные бетонные и железобетонные работы

Тип опалубки выбирают с учётом технологии и организации монолитных бетонных и железобетонных работ и в зависимости от размеров бетонируемых конструкций.

За состоянием установленной опалубки в процессе бетонирования ведётся непрерывное наблюдение.

Распалубливание монолитных конструкций следует производить при достижении им необходимой прочности.

Приём выполнения опалубки оформляется актом.

Армирование железобетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и нормами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Приёмка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и, при необходимости, должны быть разработаны в Проекте Производства Работ (ППР), с учётом требований СН РК по производству работ в зимних условиях.

Сборные бетонные и железобетонные конструкции

При приёмке сборных железобетонных конструкций, поступающих на строительную площадку, следует проверять наличие паспорта, соответствие указанных в паспорте и фактических параметров конструкций, закладных деталей и строповочных устройств.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться с транспортных средств, подъём производится плавно, без рывков и раскачивания, место укладки конструкций в проектное положение должно быть очищено от грязи и снега.

Снятие стропов производится после окончательной рихтовки и выверки правильности установки изделия.

В местах, недоступных для работы краном, монтаж производится с помощью лебёдок, козел, талей и полиспастов.

Размеры тросов, схемы строповки, захватные стропы и монтажные приспособления определяются при разработке Проекта Производства Работ (ППР).

Монтаж сборных железобетонных конструкций выполнить в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Монтаж тепловых сетей

При транспортировке, погрузке и разгрузке предизолированных труб и их элементов необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить наружную полиэтиленовую оболочку.

Погрузочно-разгрузочные операции необходимо производить с использованием мягких широких строп с концевыми захватками.

Трубы следует хранить в штабелях на ровной площадке, оборудованной лежнями, расположенными с шагом 2,0 м.

Высота штабеля не должна превышать 1,0 м.

Штабели должны располагаться под навесом, защищающим трубы от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

Опускание на опоры предизолированных труб требуется выполнять механизированным способом.

При этом необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить оболочку.

Сварка стыков и отводов предизолированных трубопроводов выполняется непосредственно на опорах.

В этом случае предизолированные трубы укладывают на деревянные подкладки сечением 100 х 100 мм, которые располагаются с шагом от 2-х до 3-х метров.

Все соединения стальных труб и их элементов следует выполнять электросваркой.

Во время сварки необходимо применять защитные экраны для предохранения оболочки трубы от искр.

Сварочные работы должны выполнять квалифицированные сварщики, имеющие удостоверение и допуск к производству данных работ.

Если требуется укоротить предизолированную трубу, необходимо выполнить следующие операции:

- ✓ отмерить заданный отрезок и отметить место разреза;
- ✓ отмерить от места разреза на оставшейся трубе 200 мм и отметить круговой линией;
- ✓ отпилить ножовкой вдоль намеченной линии сечения полиэтиленовую трубу так, чтобы не повредить провода сигнализации;
- ✓ удалить отрезанный участок полиэтиленовой трубы-оболочки;
- ✓ удалить пенополиуретановую изоляцию в зоне снятия трубы-оболочки при помощи ножа или других режущих средств осторожно, чтобы не повредить провода сигнализации;
- ✓ тщательно очистить поверхность стальной трубы, чтобы во время сварки не допустить сжигания остатков пенополиуретана, выделяющего токсичные газы;
- ✓ разрезать стальную трубу.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена надземная, с укладкой предизолированных труб на скользящие и неподвижные опоры.

Раздел 6. Обоснование методов производства и возможность совмещения строительных и специальных работ

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.), в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Все виды строительства работ и монтажных работ выполнять в строгом соответствии с требованиями соответствующих глав СН РК, с учётом мероприятий по технике безопасности, производственной санитарии, охране труда, взрывной, противопожарной безопасности.

До начала строительства, согласно СН РК 1.03-00-2022, должна быть завершена общая организационно-техническая подготовка, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией (ПСД);
- разработку Проекта Производства Работ (ППР);
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- организация поставки на площадку материально-технических ресурсов, создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИТР;
- подготовка мероприятий по организации труда;
- согласование с соответствующими организациями графика ведения работ, при которых необходимо временное отключение ЛЭП, кабеля и частичное или полное закрытие движения по автомагистралям.

Выполнение строительно-монтажных работ предусмотреть <u>в два периода</u>:

- подготовительный период;
- основной период.

Подготовительный период

Строительство подготовительного периода должно выполняться до начала производства основных работ и включать в себя работы, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства.

- <u>Первый этап</u> - подготовительный период - выполнение комплекса подготовительных работ, включающих в себя:
  - обустройство стройплощадки;
  - возведение временного ограждения;
  - создание общеплощадочного складского хозяйства;
  - устройство временных площадок;
  - устройство площадок укрупнительной сборки;
  - возведение временных сооружений;

- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды;
- инженерная подготовка стройплощадки (прокладка временных сетей энергоснабжения для освещения рабочих мест и производства строительно-монтажных работ, подключение строительных машин, планировка территории, обеспечивающая временный водоотвод поверхностных вод, устройство временных подъездов и дорог, используемых на период строительства, обеспечение временного водоснабжения стройки от существующих сетей);
- организация охраны и связи на строительной площадке.

Строительная площадка находится в ведении застройщика.

При подрядном способе строительства строительная площадка считается находящейся в ведении подрядчика с момента выдачи разрешения на производство строительно-монтажных работ, если она не передана другому участнику строительства по акту (протоколу), фиксирующему состояние площадки и выполнение подготовительных и строительных работ.

До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за её пределами должны быть ограждены, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Высота дощатого или металлического ограждения должна быть не менее 2,0 м.

При въезде на площадку должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (Заказчика), подрядчика (генподрядчика), фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

Наименование и телефон ответственного исполнителя работ должны быть нанесены также на щитах инвентарных ограждений мест работ вне стройплощадки, мобильных зданиях и сооружениях, крупногабаритных элементах оснастки, кабельных барабанах и т. п.

В случае необходимости, по требованию местного исполнительного органа, строительная площадка должна быть оборудована устройствами или бункерами для сбора мусора, а также пунктами очистки или мойки колёс транспортных средств на выездах, а на линейных объектах - в местах, указанных местным исполнительным органом.

Временные здания и сооружения для строительства возводятся (устанавливаются, приспосабливаются) специально для обеспечения строительства и после его окончания подлежат ликвидации или переоборудованию для постоянной эксплуатации.

К временным относятся также здания и сооружения, существовавшие на территории стройплощадки до начала строительства, не входящие в состав объекта строительства и эксплуатируемые строительной организацией.

Используемые для нужд строительства здания, сооружения или помещения, входящие в состав объекта строительства, к временным не относятся.

Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях и сооружениях, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту или (при его наличии) соответствующего подразделения (службы) организации, ответственного за территорию стройплощадки.

Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Временные здания и сооружения (бытовые помещения - вагончики, инструментальные и т. д.) размещаются на территории строящихся очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков.

После геодезической разбивки и обозначения местоположения оборудования, коммуникаций, габаритов траншей и котлованов работы выполняются в очерёдности, определяемой Проектом Производства Работ.

Основной период

После выполнения работ подготовительного периода приступить к строительству основных строительно-монтажных работ.

- Второй этап - основной период, включающий:
  - обследование;
  - геодезическую съёмку;
  - оформление разрешения на производство работ;
  - производство строительно-монтажных работ;
  - установку оборудования;
  - пуско-наладочные работы.

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ являются базой для проектирования детального календарного плана (графика).

ОТС вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени или, иными словами, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации - прорабский участок.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приёмку поступающих конструкций, деталей и материалов.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания разбивочной геодезической основы.

До начала возведения сооружений необходимо произвести срезку и складирование используемого для рекультивации земель растительного слоя грунта в специально отведённых местах, вертикальную планировку строительной площадки, работу по водоотводу, устройство постоянных и временных внутриплощадочных дорог, инженерных сетей (канализации, водо-, тепло-, энергоснабжения и др.), необходимых на время строительства и предусмотренных Проектами Организации Строительства и Проектами Производства Работ.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом, с учётом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года, в соответствии с решениями, принятыми в Проекте Организации Строительства.

Запрещается начинать работы по возведению надземных конструкций до полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей и пазух с уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии или заданной проектом.

Организацию строительной площадки выполнить в соответствии со стройгенпланом:

- ограждение площадки дощатым забором (или металлическим профилированным листом) высотой не менее 2,0 м;
- размещение временных (мобильных, инвентарных) предусмотреть вне опасных зон;
- с целью сохранения плодородного слоя, временные дороги на строительной площадке и подъездную дорогу вымостить дорожными плитами;
- для освещённости территории строительной площадки и внутрипостроечных работ обеспечить нормативную освещённость (не менее 2ЛК) прожекторами типа ПЗС-35;
- покрытие путей передвижения и мест стоянок самоходного монтажного крана выполнить из дорожных плит.

Строительный мусор вывозить на санкционированные свалки.

Вывозку строительного мусора осуществлять контейнерами и оборудованными самосвалами.

Уведомление о начале производства строительно-монтажных работ

Согласно приказу № 62 16.01.2013 КДС о внесении изменений и дополнений в СН РК 1.03-00-2022, п. 4.1, «Строительство зданий и сооружений осуществляется после уведомления органов, осуществляющих государственный архитектурно-строительный контроль и надзор, о начале производства строительно-монтажных работ не менее, чем за десять рабочих дней в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «Об административных процедурах», с приложением копий положительного заключения экспертизы в случае обязательности её проведения и акта выбора земельного участка.»

Выполнение работ без указанного уведомления запрещается.

Указания по производству строительно-монтажных работ

Строительные работы выполнять по Проекту Производства Работ (ППР), разрабатываемому генподрядчиком или специализированной организацией.

Производство работ осуществляется поточным методом с максимальным совмещением их выполнения на участках.

В течение всего срока строительства исполнитель несёт предусмотренную законом ответственность за соблюдение предъявляемых к площадке требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и других действующих нормативных документов по охране труда, за охрану окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также выполнение разного рода требований административного характера, установленных действующими нормативными документами или условиями согласования строительства.

В течение всего срока строительства исполнитель работ обеспечивает устройство, эксплуатацию, развитие и ликвидацию временных инженерных сетей, дорог и транспортных сооружений, складских площадок, бытовых и временных зданий и сооружений общего пользования для всех участников, а также рекультивацию земель на территории площадки, если иное не предусмотрено соглашениями между участниками строительства или условиями согласования строительства.

Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны.

Бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться своевременно, в сроки и порядке, установленные местным исполнительным органом.

Места работ, а также временных проездов и проходов должны быть освещены в соответствии с СН РК 1.03-05-2011.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

Восстановленная территория принимается организацией, ответственной за её эксплуатацию, от строительной или привлеченной ей ремонтной организации по акту.

Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны производиться с соблюдением специальных правил, установленных министерствами и ведомствами, эксплуатирующими эти коммуникации.

Применение поставляемых строительных материалов, изделий и конструкций

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Оценка соответствий поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающих партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов, изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

Эти допущения должны быть отражены в договоре подряда и внесены в соответствующую проектно-сметную документацию.

Если входным контролем исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (Заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Операционный контроль строительно-монтажных работ

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);
- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам и положению арматуры и закладных изделий, качеству их сварных соединений перед укладкой бетонной смеси, толщине растворных швов при ведении кирпичной кладки, слоёв утеплителя, точности установки сборных элементов конструкций и т. п.).

Исполнитель работ должен назначить своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Все виды монтажных работ выполнять в строгом соответствии с требованиями по технике безопасности, производственной санитарии, охране труда, взрывной, противопожарной безопасности.

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- «Инструктивных материалов по технике безопасности при монтаже тепломеханического оборудования и трубопроводов ТЭС и АЭС»;
- «Инструктивных материалов по технике безопасности при производстве сварочных работ по термической резке в условиях монтажа оборудования энергетических объектов Минэнерго СССР»;
- «Руководящих указаний по организации работ по технике безопасности с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии»;
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49).

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии ППР, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций-участников строительства.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки, обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т. п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями.

В тёмное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение Заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150,0 м от места работы.

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несёт начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

При производстве работ необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности» (утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.02.2022 г. № 55).

К работам по уплотнению грунтов допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности.

Все применяемые машины, приспособления должны иметь паспорта и инвентарные номера, по которым они записываются в специальные журналы учёта и периодических осмотров.

К управлению строительными машинами и к работе с приспособлениями допускаются специально обученные рабочие и обслуживающий персонал.

При производстве работ пользоваться только исправным оборудованием и приспособлениями.

При разгрузке грунта располагать автомобиль-самосвал не ближе чем на расстоянии 1,0 м от бровки траншеи.

Не допускать присутствия людей, а также производства других работ в зоне действия землеройных машин.

Односторонняя засыпка пазух у фундаментов допускается после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

Систематически контролировать состояние откосов траншей, а при появлении трещин принимать меры против обрушения грунта.

Систематически проверять качество уплотнения грунтов.

Вблизи конструкций все работы выполнять только в светлое время суток.

Спуск рабочих в котлован (траншею) и их подъём должен осуществляться по лестницам, установленным на границе опасной зоны для прохода людей при работе машин.

Раздел 7. Охрана труда и техника безопасности строительных и монтажных работ

Согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»:

К монтажу трубопроводов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный и текущий инструктажи по технике безопасности на рабочем месте.

Помещения, в которых выполняется механическая обработка труб и соединительных деталей, производится изготовление сварных узлов трубопроводов, должны отвечать требованиям санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

Ручные электроинструменты, применяемые при выполнении монтажно-сварочных работ, должны иметь двойную изоляцию или питаться напряжением не выше 42 В.

Все электрифицированные станки и устройства для механической обработки и сварки с напряжением выше 42 В должны быть надёжно заземлены, а токоподводящие провода - иметь надёжную изоляцию и прокладываться в местах, исключающих их повреждения.

Подключение сварочных установок и устройств к электрической сети и отключение их должны производиться электромотором.

Перед ремонтом электроустановки должны быть отключены от сети.

При применении сварочных установок и других устройств следует руководствоваться техническими описаниями и инструкциями по их эксплуатации.

При сварке в закрытом помещении рабочие места сварщиков должны быть оборудованы местными отсосами.

На участке сварки должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с четырёхкратным обменом.

При укладке трубопровода в траншею вручную, число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок трубы массой не более 35 кг - для мужчин и 20 кг - для женщин.

При укладке трубопровода запрещается нахождение рабочих между трубопроводом и траншеей.

При испытании трубопровода следует поднимать давление (воды или воздуха) плавно до испытательного.

При этом, рабочие и механизмы должны находиться за пределами охранной зоны, предусмотренной при испытаниях стальных трубопроводов.

К трубопроводу, предназначенному к испытанию, разрешается подходить для осмотра после снятия давления от испытательного до рабочего.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами или ограждены.

Складирование трубопроводов, соединительных частей и строительных изделий и материалов для устройства колодцев, камер, упоров должно осуществляться с учётом требований разделов соответствующих технических условий на них.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки, регулирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утверждёнными МВД Республики Казахстан.

Работа на используемых при строительстве машинах должна производиться в соответствии с Проектом Производства Работ лицами, имеющими специальное разрешение.

При перемещении грунта, труб и т. п. работники должны находиться в безопасной зоне проведения работ.

Весь контингент работников перед началом работ должен пройти полный инструктаж по технике безопасности.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм, а также санитарно-эпидемиологических требований к условиям работы при сварке, наплавке и резке металлов.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Безопасность изоляционных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;

б) особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях;

в) меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

Безопасность бетонных и железобетонных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

б) определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательность её установки и порядка разборки;

в) разработка мероприятий и перечень средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;

г) разработка мероприятий и перечень средств по уходу за бетоном в холодное и тёплое время года.

Безопасность монтажных работ должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;

б) обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;

в) определение последовательности установки конструкций;

г) обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;

д) определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;

е) определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;

ж) определение мест крепления предохранительных поясов.

Безопасность испытания оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ППР и др.) следующих решений по охране труда:

а) определение программы проведения испытания;

б) меры безопасности при выполнении работ в траншеях, колодцах и на высоте;

в) особые меры безопасности при проведении пневматических испытаний оборудования и трубопроводов, а также опробование оборудования под нагрузкой.

При проведении испытаний трубопроводов работники, участвующие в монтаже, должны находиться на безопасном расстоянии от возможного места разрушения труб, раструбов и т. п.

Обнаруженные дефекты можно устранять только после снятия давления.

При строительстве подземных сооружений следует руководствоваться требованиями Правил безопасности труда при строительстве метрополитенов и подземных сооружений.

Применительно к местным условиям администрация должна разработать инструкцию по технике безопасности с соответствующим утверждением.

Бетонные работы

Бетонные работы выполняются при устройстве фундаментов, монолитных железобетонных опор под оборудование, подземной части канализационной насосной станции.

Перед выполнением бетонных работ опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, промыта водой и осушена струёй воздуха.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих её элементов, должны быть приняты в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», п. 5.

При уплотнении бетонной смеси не допускается крепление вибраторов к арматуре и закладным изделиям, тяжам и другим элементам крепления опалубки.

Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

При перерыве в бетонировании на срок более двух часов, рабочий шов устраивать перпендикулярно поверхности плиты, параллельно меньшей стороне плиты.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков.

Движение людей по забетонированной фундаментной плите и установка на ней опалубки стен допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Снятие опалубки допускается после достижения бетоном прочности не менее 30 % от проектной.

На производство бетонных работ подрядной организацией разрабатывается ППР с учётом условий производства работ.

До начала монтажа технологического оборудования необходимо подготовить фундаменты.

Для этого производится нивелировка опорных поверхностей фундаментов, проверяется точность установки анкерных болтов, состояние резьбы, для каждого фундамента подготавливаются наборы стальных пластин-подкладок.

Отклонение анкерных болтов в плане от проектного положения не должно превышать 5 мм.

Длина выступающей части анкерного болта может отклоняться от проектного размера только в сторону увеличения на 20 мм, а длина нарезки болта - в сторону увеличения на 30 мм.

Нарезку анкерных болтов смазывают и защищают от смятия колпачками из кровельной стали.

Приёмку фундаментов и опорных частей перед монтажом стоек оформить актом.

Соединение монтажных элементов на болтах и электросваркой

- При сборке монтажных соединений на болтах, отверстия в деталях конструкций должны быть совмещены и детали зафиксированы от смещения сборочными пробками (не менее двух), а пакеты плотно стянуты болтами.
- В соединения с двумя отверстиями сборочную пробку устанавливают в одно из них.
- В собранном пакете болты заданного в проекте диаметра должны пройти в 100 % отверстий.
- Допускается прочистка 20 % отверстий сверлом, диаметр которого равен диаметру отверстия, указанному в чертежах.
- При этом, в соединениях с работой болтов на срез и соединённых элементов на смятие допускается чернота (несовпадение отверстий в смежных деталях собранного пакета) до 1,0 мм - в 50 % отверстий, до 1,5 мм - в 10 % отверстий.
- В случае несовпадения этого требования, с разрешения проектной организации, отверстия следует рассверлить на ближайший больший диаметр с установкой болта соответствующего диаметра.

- В соединениях с работой болтов на растяжение, а также в соединениях, где болты установлены конструктивно, чернота не должна превышать разности диаметров отверстия и болта.
- Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих клейма предприятия-изготовителя, и маркировки, обозначающей класс прочности.
- Под гайки болтов следует устанавливать не более двух круглых шайб.
- Допускается установка одной такой же шайбы под головку болта.
- В необходимых случаях следует устанавливать косые шайбы.
- Резьба болтов не должна входить в глубь отверстий более чем на половину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки.
- Гайки и контргайки следует закручивать до отказа от середины соединения к его краям.
- Гайки постоянных болтов закрепляют постановкой контргаек или пружинных шайб.
- Головки и гайки болтов, в том числе фундаментных, должны после затяжки плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а стержень болта выступать из гайки не менее, чем на 3 мм.
- Плотность затяжки собранного пакета надлежит проверять щупом толщиной 0,3 мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20 мм.
- Качество затяжки постоянных болтов следует проверять остукиванием их молотком массой 0,4 кг, при этом болты не должны смещаться.
- Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении производят после проверки правильности сборки.
- Кромки свариваемых элементов в местах расположения швов и прилегающие к ним поверхности шириной не менее 20 мм необходимо зачищать с удалением ржавчины, жиров, краски, грязи, влаги.
- С помощью специальных шаблонов и линеек необходимо проверять величину и равномерность зазора, превышение кромок.
- Допускается относительное смещение кромок перед сваркой в зависимости от толщины элементов, не более: при толщине до 4 мм - 0,5 мм; 4…0 мм - 1,0 мм; 10…10 мм - не более 4,0 мм.
- Остальные работы выполняются по стандартным технологиям, в соответствии с представленными экспликациями, при уточнении некоторых конструктивных особенностей в Проекте Производства Работ.

Монтаж оборудования

Подбирают оборудование, арматуру, а также предварительно изготовленные узлы трубопроводов, входящих в состав блока; размечают и сверлят отверстия в опорных конструкциях, для крепления оборудования; устанавливают, соединяют, сваривают и закрепляют трубопроводы, врезают бобышки для установки приборов КИП и автоматики; производят гидравлическое испытание; выполняют теплоизоляционные работы.

Монтаж насосов выполняют после проведения подготовительных работ.

В подготовительные работы входят: проверка правильности размеров собранных блоков и готовности фундамента, подготовка такелажной оснастки и механизмов и проверка их установки в соответствии с Проектом Производства Работ.

До начала монтажа насосов нужно заготовить металлические подкладки, необходимые для установки по уровню.

Подкладки вырезают из листовой стали различной толщины и затем собирают в пакеты, состоящие из нескольких листов.

Перед началом монтажа оборудования проверяют размеры монтажных проёмов, которые должны соответствовать максимальным габаритам блоков.

Для установки грузоподъёмного механизма подготавливают площадку, размещают на ней такелажную оснастку и устраивают проезды для транспортирования блока в зону монтажа.

Все работы по монтажу технологического оборудования производить в полном соответствии с СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Все виды строительных и монтажных работ выполнять в строгом соответствии с требованиями по технике безопасности, производственной санитарии, охране труда, взрывной, противопожарной безопасности.

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- «Инструктивных материалов по технике безопасности при производстве сварочных работ по термической резке в условиях монтажа»;
- «Руководящих указаний по организации работ по технике безопасности с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии».

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии ППР, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций-участников строительства.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки, обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т. п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями.

В тёмное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение Заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150,0 м от места работы.

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несёт начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

При производстве работ необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности».

Расчёт площади крепления котлованов инвентарными щитами

при строительстве тепловых сетей (объект 4632-С11)

При производстве работ на сети предусматривается подземная прокладка трубопроводов с инвентарными креплениями (при глубине прокладки более 2,0 м).

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в канале.

Протяжённость подземной прокладки тепловых сетей на объекте составляет **482,5 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4632-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду400	71,0	1-1	Среднее заглубление 3,0 м
2Ду300	170,0	2-2	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду300	216,5	2А-2А	Среднее заглубление 2,6 м
2Ду200	22,0	3-3	Среднее заглубление 1,7 м
2Ду50	3,0	4-4	Среднее заглубление 1,4 м
Итого:	**L = 482,5**		

Площадь крепления котлованов инвентарными щитами на участке равна:

$$A = 2 \times (H_{ср} + 0{,}15\ м) \times L, \text{ где}$$

A - площадь крепления;

$H_{ср}$ - среднее заглубление траншеи;

L - протяжённость участка крепления.

$$\mathbf{A} = [\ 2 \times (3{,}0 + 0{,}15) \times 71{,}0\ ] + [\ 2 \times (2{,}6 + 0{,}15) \times 386{,}5\ ] =$$

$$= 447{,}3 + 2\ 125{,}75 = \mathbf{2\ 573{,}05\ м^2}$$

При инвентарных креплениях на захватках длиной по 100,0 м, количество захваток равно:

482,5 / 100 = 4,83 = **~5 шт.**

Количество инвентарных креплений повторного применения на одной захватке длиной 100,0 м составляет:

2 573,05 / 5 = **514,61 м²**

Требования к монтажу оборудования

Монтаж оборудования сооружений необходимо производить в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, регламентирующих монтаж и приёмку работ оборудования сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

До начала монтажных работ должны быть закончены строительные работы по фундаментам, в соответствии с требованиями действующих нормативных требований.

Технология монтажа конструкций

Прокладка теплотрассы через городские улицы с остановкой движения автотранспорта

Работы выполняются до подхода основного потока работ по строительству теплотрассы.

До начала производства работ по устройству перехода, выполняются следующие работы:

1. По акту от Заказчика принята разбивка оси теплотрассы.
2. Закреплены границы откосов на проезжей части дороги.
3. Приняты меры, исключающие повреждение существующих коммуникаций, с получением письменного разрешения на производство работ от организации, ответственной за их эксплуатацию, а при наличии электрических кабелей, вызывается представитель организации, эксплуатирующей кабели.
4. Завезены к месту производства работ необходимый инвентарь, приспособления, строительные материалы и механизмы.
5. Завезена гравийно-песчаная смесь и песок в требуемых объёмах.
6. Устроены временные ограждения участка дороги.
7. Организовано освещение площадки и рабочих мест.
8. Согласованы сроки работ с соответствующими организациями (госавтоинспекцией и акиматом).
9. При встрече перехода с арычной сетью, вода отведена обводными арыками.

10. Прокладка теплосети на пересечениях с действующими автодорогами ведётся в следующей технологической последовательности:

- вскрытие асфальтобетонного покрытия автодороги и разборка бордюров на всю ширину автодороги;
- разработка траншеи на всю ширину автодороги;
- монтаж нижних железобетонных лотков с зачисткой и выравниванием дна траншеи и устройством песчаной подготовки;
- монтаж стальных труб (подающего и обратного трубопроводов);
- монтаж верхних железобетонных лотков или плоских плит покрытия каналов;
- устройство оклеечной гидроизоляции покрытия и обмазочной гидроизоляции железобетонных элементов, соприкасающихся с землёй;
- обратная засыпка с уплотнением;
- устройство основания дороги с восстановлением асфальтобетонного покрытия и установкой бордюров.

Отличительной стороной описываемой технологии в плане методов выполнения работ является организация, представленная на рис. 7.1; 7.2; 7.3, а именно, все вышеперечисленные работы выполняются на всей ширине автодороги и рекомендуются к применению на дорогах с минимальным грузопотоком.

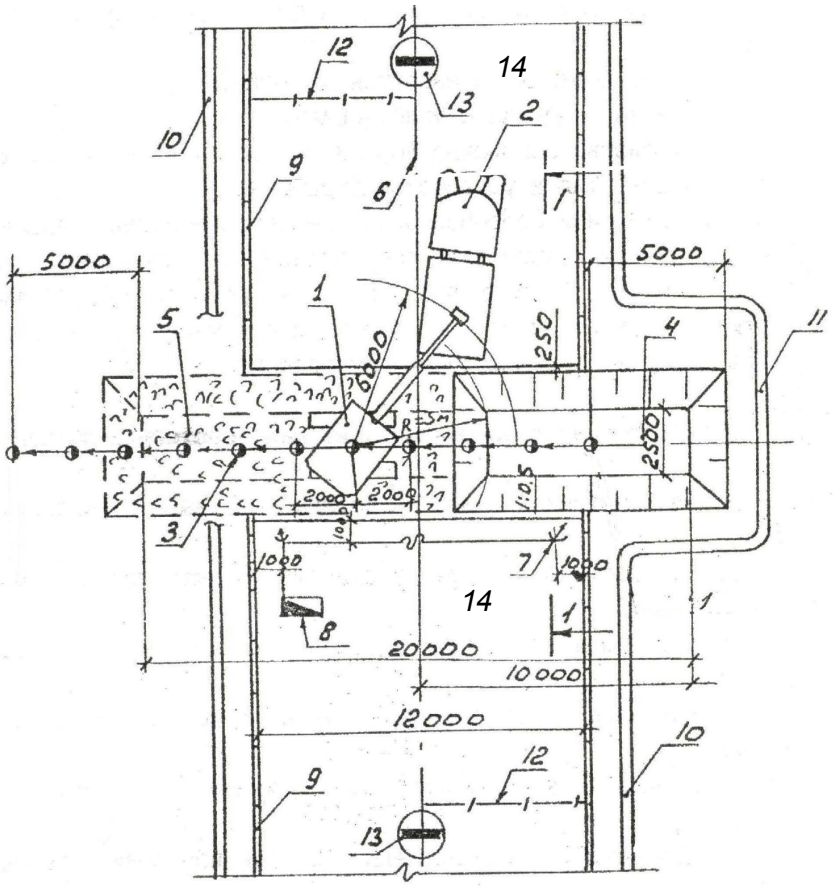


Рис. 7.1. Схема разработки грунта:

1 - экскаватор;
2 - автосамосвал;
3 - стоянки и ось движения экскаватора;
4 - разработанная траншея;
5 - разрыхленное асфальтовое покрытие;
6 - ось автодороги;
7 - светильники;
8 - передвижная электростанция;
9 - бордюры;
10 - существующая арычная сеть;
11- обводной арык;
12 - ограждение проезжей части дороги;
13 - дорожный знак;
14 - асфальтобетонное покрытие.

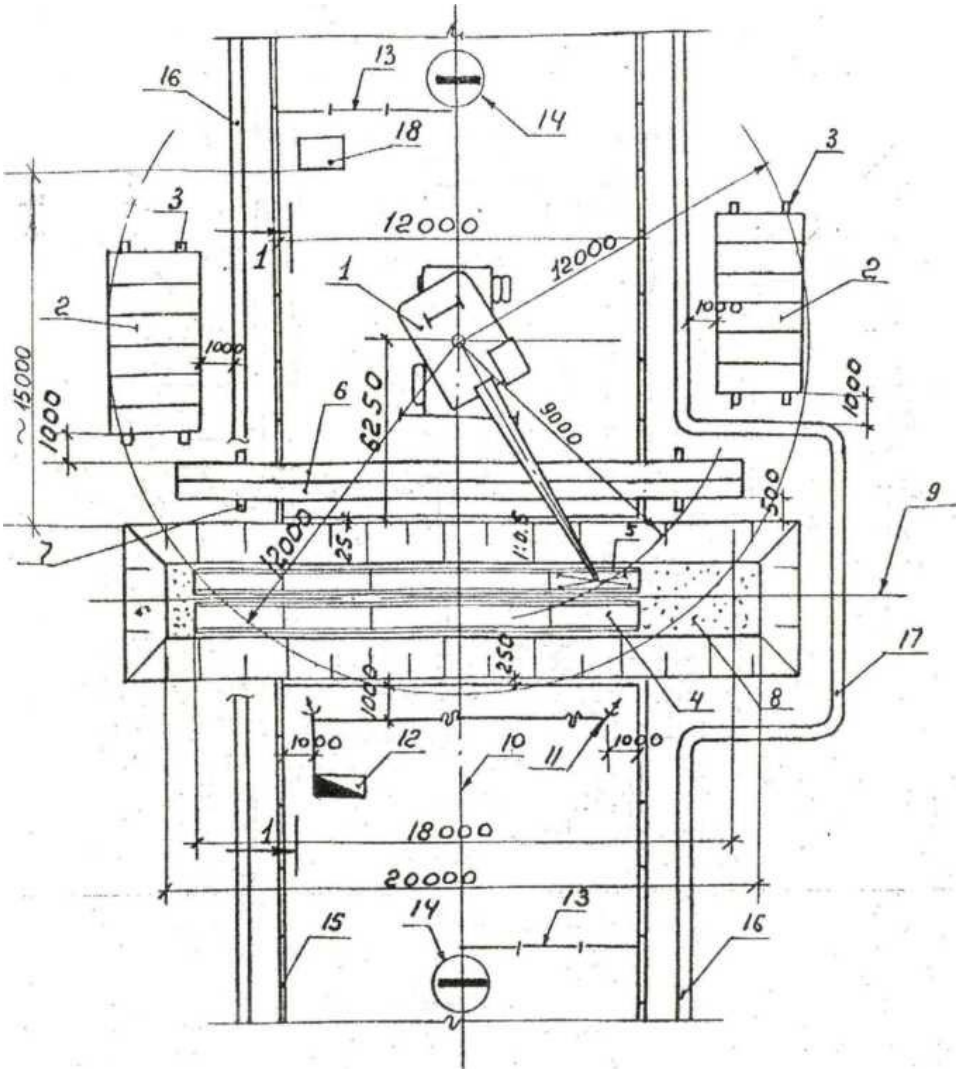


Рис. 7.2. Схема монтажа железобетонных лотков:

1 - кран;
2 - заскладированные железобетонные лотки;
3 - подкладки под лотки;
4 - смонтированные лотки;
5 - 4-х ветвевой строп;
6 - заскладированные стальные трубы;
7 - подкладки под трубы;
8 - песчаное основание;
9 - ось прокладки теплосети;
10 - ось автодороги;
11 - светильники;
12 - передвижная электростанция;
13 - ограждение проезжей части дороги;
14 - дорожный знак;
15 - бордюр;
16 - существующая арычная сеть;
17 - обводной арык;
18 - битумоварочный котёл.

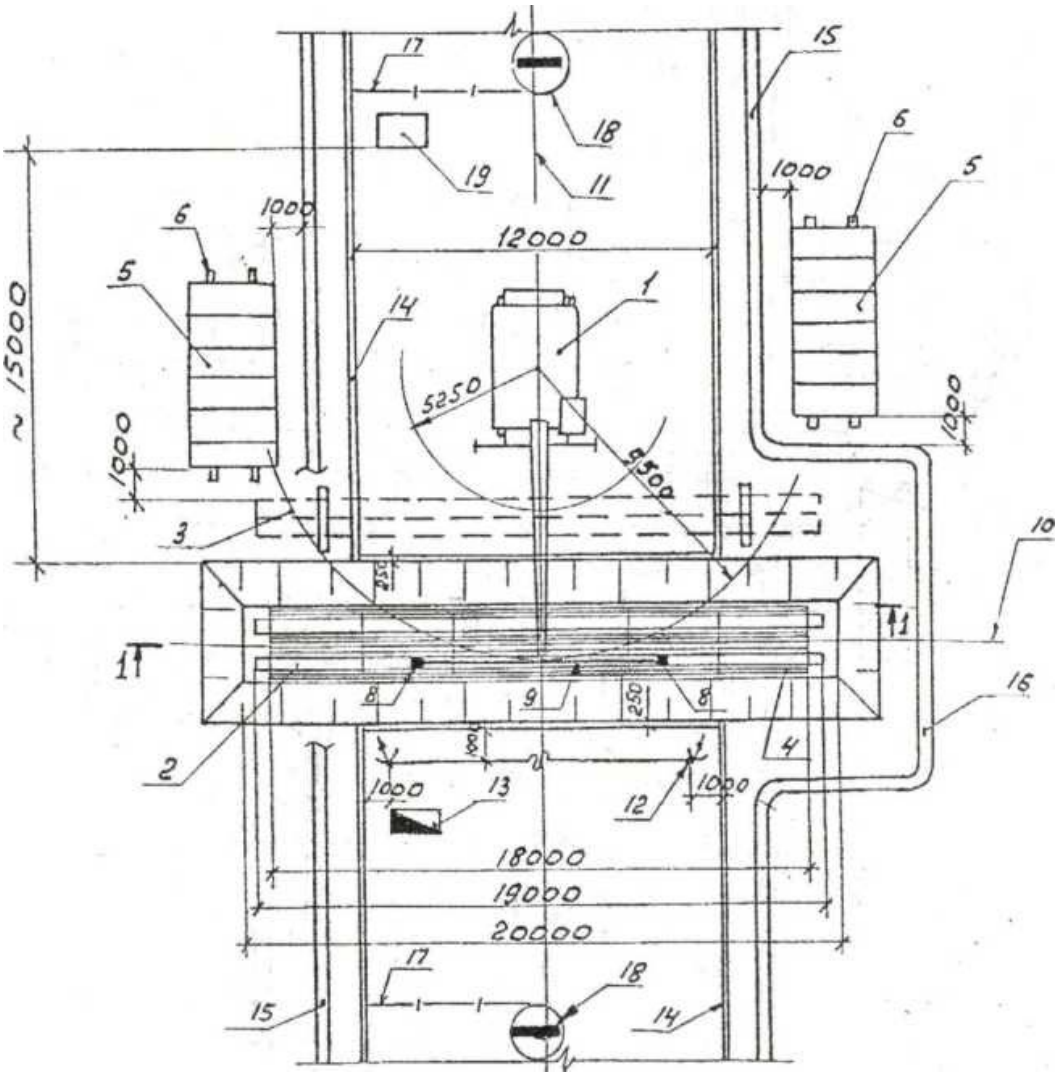


Рис. 7.3. Схема монтажа труб:

1 - кран;
2 - монтируемая труба стальная;
3 - ранее заскладированные трубы;
4 - уложенные лотки;
5 - заскладированные лотки;
6 - подкладки под лотки;
7 - песчаное основание;
8 - монтаж труб;
9 - траверса;
10 - ось положения теплосети;
11 - ось автодороги;
12 - светильники;
13 - передвижная электростанция;
14 - бордюр;
15 - существующая арычная сеть;
16 - обводной канал;
17 - ограждение проезжей части дороги;
18 - дорожный знак;
19 - битумоварочный котёл.

Монтаж теплофикационных железобетонных лотков

До начала укладки лотков должны быть выполнены следующие работы:

1. Разработана траншея и принята по акту под монтаж лотков.
2. Доставлены на место работы необходимый инвентарь, инструмент и монтажный кран.
3. Завезены и заскладированы железобетонные лотки (заизолированные).
4. Произведена разбивка осей движения и рабочих стоянок крана.
5. Завезены и установлены бытовые помещения (передвижные).
6. Устроено временное освещение строительной площадки.

Производство работ (рис. 7.4) по укладке лотков осуществляется в следующей технологической последовательности:

1) установка маячных колышков;

2) устройство песчаной подготовки, с подачей песка в траншею автокраном с разравниванием и уплотнением;

3) монтаж железобетонных лотков на песчаном основании, с выверкой и заделкой швов между лотками цементным раствором, с затиркой поверхности и гидроизоляцией наружных поверхностей швов.

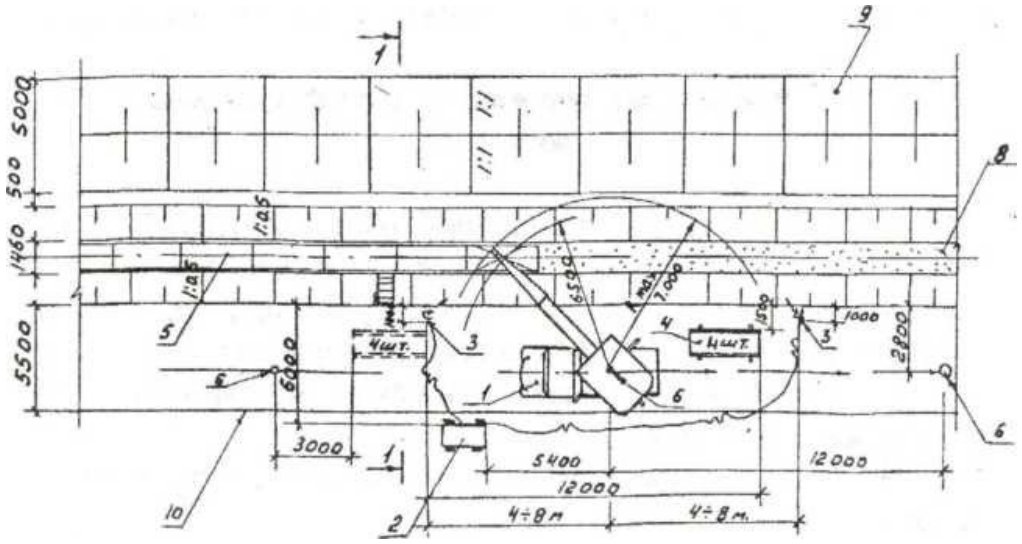


Рис. 7.4. Схема монтажа железобетонных лотков:

1 - кран;

2 - передвижная электростанция;

3 - светильники;

4 - заскладированные железобетонные лотки;

5 - уложенные лотки в траншее;

6 - стоянка крана;

7 - лестница;

8 - песчаное основание траншеи;

9 - отвал грунта;

10 - граница монтажной зоны.

Маячные колышки выставляются по нивелиру на проектную отметку песчаной подготовки.

Песчаное основание устраивают по маячным колышкам на толщину 10 см, при подаче песка в траншею автокраном с разравниванием и уплотнением вручную.

Железобетонные лотки необходимо осмотреть, очистить от грязи.

Монтируют лотки на песчаное основание плавно, вплотную один к другому, с последующей заделкой швов цементным раствором, затиркой и гидроизоляцией наружной поверхности битумом за 2 раза.

Лотки укладывают по высоте и в плане в соответствии с проектом.

Вдоль траншеи натягивается проволока Д = 1 мм, которая проходит над одной из стенок лотков параллельно оси теплотрассы, от которой отвесом проверяется правильность монтажа лотков в плане.

Монтаж лотков под линией электропередачи производить при помощи ручных лебёдок и талей.

На строительную площадку железобетонные лотки доставляются с заранее выполненной гидроизоляцией наружной поверхности.

Монтаж лотков перекрытия теплофикационных каналов

До начала укладки железобетонных лотков перекрытий теплофикационных каналов, должны быть выполнены следующие работы:

1. Уложены в траншею железобетонные лотки, смонтирован, отпрессован и заизолирован трубопровод теплотрассы.
2. Доставлены на место работы необходимый инвентарь, инструмент и монтажный кран.
3. Завезены и заскладированы железобетонные лотки перекрытия каналов.
4. Произведена разбивка осей движения и рабочих стоянок крана.
5. Устроено временное освещение строительной площадки.
6. Завезены и установлены бытовые помещения (передвижные).

Производство работ по укладке лотков перекрытия (рис. 7.5) осуществляется в технологической последовательности:

1) осмотр и очистка лотков перекрытия от грязи;

2) монтаж железобетонных лотков перекрытия;

3) заделка стыков цементным раствором;

4) гидроизоляция стыков.

Перед началом монтажа железобетонных лотков перекрытия каналов, каждый лоток осматривают, лотки, имеющие большие сколы или переломы в рабочем направлении, бракуются.

После осмотра производят очистку лотков от грязи.

Железобетонные лотки перекрытия монтируются краном на боковые стенки лотков основания каналов плавно, вплотную друг к другу на цементном растворе.

После монтажа лотков перекрытия, производится заливка швов цементным раствором с последующей затиркой и гидроизоляцией наружной поверхности битумом за 2 раза.

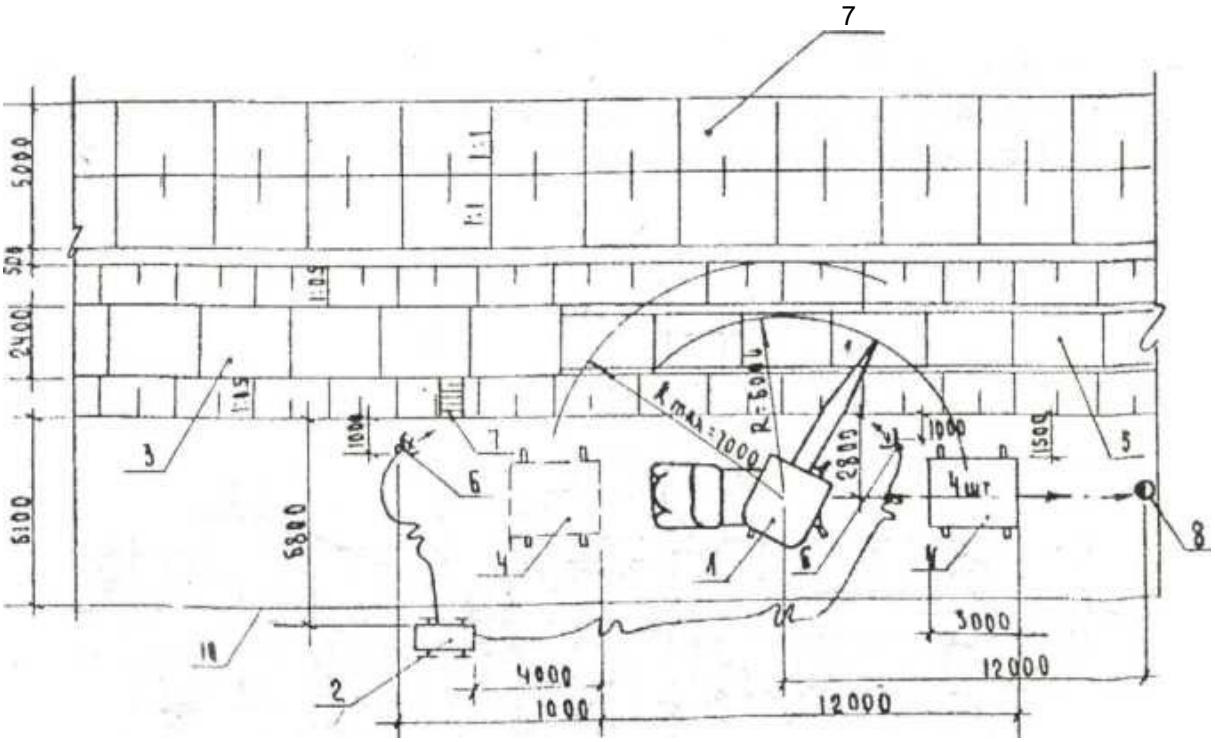


Рис. 7.5. Схема монтажа железобетонных лотков перекрытия теплофикационных каналов:

1 - кран;
2 - передвижная электростанция;
3 - железобетонные лотки перекрытия, смонтированные краном;
4 - заскладированные железобетонные лотки;
5 - железобетонные лотки, уложенные в траншею;
6 - светильники;
7 - лестница;
8 - очередная стоянка крана;
9 - отвал грунта;
10 - граница монтажной зоны.

Раздел 8. Санитарно-гигиенические требования

Проект разработан с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований законодательства Республики Казахстан.

Строительство осуществляется в соответствии с требованиями Санитарных правил.

При строительстве объекта должны соблюдаться следующие требования:

- сбор и хранение производственных и коммунальных отходов осуществляется в специально оборудованных местах;
- удаление производственных и коммунальных отходов производится своевременно;
- содержание строительной площадки, прилегающей к ней территории должно соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приёма пищи, отдыха и обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей. Используется привозная вода. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытьё и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность ёмкостей механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешённые к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует требованиям Санитарных правил.

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства, нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Организация питания осуществляется путём доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении.

На строительной площадке необходимо предусмотреть мероприятия по обеспечению требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49:

п. 4 Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, должны быть покрыты щебнем или иметь твёрдое покрытие;

п. 11 При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию, необходимо оборудовать пункт мойки колёс, имеющий твёрдое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и ёмкостью для забора воды;

п. 106 Сатураторные установки и питьевые фонтанчики, должны располагаться не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков;

п. 124 Площадку для санитарно-бытовых помещений необходимо размещать на незатопляемом участке, оборудованном водоотводящими лотками и переходными мостиками (при наличии траншей, канав);

п. 125 Размещать санитарно-бытовые помещения с подветренной стороны, на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы;

п. 127 Предусмотреть раздельные санитарные и умывальные помещения для работников по половому признаку;

п.129 Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие);

п. 131 Полы в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды выполнять влагостойкими, с нескользкой поверхностью, с уклоном к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладывать рифлёные резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке;

п. 132 Оборудовать вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки устройством для мытья обуви;

п. 134-136 Обеспечение сушки, стирки, обеспыливания, химчистки спецодежды и обуви.

Раздел 9. Охрана окружающей природной среды

Прокладка тепловых сетей связана с выполнением определённого объёма строительно-монтажных работ.

При прокладке тепловых сетей должны соблюдаться требования по охране окружающей среды.

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы.

По материалам рабочего проекта проведена ориентировочная оценка воздействия на окружающую среду в процессе строительства тепловых сетей.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду при строительстве представлены в составе рабочего проекта отдельным томом (Том 4.1; шифр 4632-С11-ООС).

Строительная площадка будет являться временным стационарным источником воздействия на окружающую среду.

В разделе ООС использованы согласованные с МООС РК расчётные методики по определению величин эмиссий загрязняющих веществ.

При проведении строительно-монтажных работ, в разделе ООС рабочего проекта предусмотрены следующие природоохранные мероприятия, обеспечивающие уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почв и снижения уровня шума:

- все передвижные источники - строительные машины и механизмы, автотранспортные средства должны быть с исправными двигателями.

Концентрации загрязняющих веществ в выхлопных газах должны соответствовать требованиям технических регламентов для передвижных источников:

- использование для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды и т. д.) электроэнергии взамен твёрдого и жидкого топлива;
- орошение водой открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов, зоны движения строительных машин и автотранспорта при производстве работ;
- укрывание грунта, сыпучих материалов при перевозке автотранспортом;
- использование готового бетона, без организации временных складов сыпучих материалов и БСУ по стройплощадке;
- принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горюче-смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта;
- снятие плодородного слоя почвы, складирование его и повторное использование;
- устройство временного ограждения территории стройплощадки сплошным забором из металлопрофиля;
- организация отдельного сбора отходов производства и потребления; хранение ТБО производить в специальных контейнерах, размещенных на площадке с твёрдым покрытием; хранение производственных отходов на специально отведённых площадках с твёрдым покрытием;
- установка биотуалета на строительной площадке;
- осуществление расстановки работающих машин и механизмов с учётом снижения шумового воздействия;

- выполнение мероприятий по сохранению зелёных насаждений на прилегающих территориях.

В разделе ООС рабочего проекта показаны ориентировочные величины эмиссий загрязняющих веществ, образующихся при строительстве.

Величины эмиссий загрязняющих веществ раздела ООС должны быть уточнены по материалам Проекта Производства Работ (ППР), разработанного строительными организациями.

Раздел 10. Контроль качества производства работ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Перечень видов работ, в освидетельствовании и приёмке которых принимает участие авторский надзор:

- акт поверки геодезической разбивки;
- акт осмотра открытых траншей;
- подготовка основания;
- бетонная подготовка;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- монтаж опор, площадок обслуживания;
- монтаж сборных железобетонных элементов разгрузочных плит и дренажных колодцев;
- устройство гидроизоляции при подземной прокладке;
- план и профиль тепловых сетей.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ, передать Подрядчику техническую документацию на неё и на закреплённые, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы.

Знаки геодезической разбивочной основы должны в процессе строительства находиться под постоянным наблюдением, за их сохранность и устойчивость отвечает Заказчик и Подрядчик.

На объекте строительства геодезическую разбивочную основу составляют теодолитные ходы вдоль трассы и осей сооружений.

Вынос в натуру реперов необходимо производить полярным способом, с точек съёмочного обоснования.

Допустимые средние квадратные погрешности при построении геодезической разбивочной основы: класс точности 4-0; угловые измерения 30°; линейные измерения 1:2000, отметки - 5 мм.

Допускаемые отклонения от проектных размеров при выносе проекта на местность при разбивке длины трассы равна ±1:1000, допускаемая невязка нивелирного хода на участке длиной «Р» равна ±100Р (мм).

Точность геодезических разбивочных работ в процессе строительства составляет: класс точности 6-Р; угловые измерения 60°; линейные измерения 1:500; отметки 50 мм.

Контроль положения конструкций и сооружений в плане осуществляют, как правило, непосредственным измерением расстояний между осями или между установочными и ориентирными рисками, а после выверки и окончательного закрепления, дополнительно проверяют расстояние между сложными гранями, применяя для измерения компарированные стальные рулетки или специальные шаблоны.

Технические средства для выполнения геодезических работ:

- теодолит Т-30;
- нивелир НС-4;
- стальная лента длиной 50,0 м.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СН РК, Технологических Картах (ТК), в Проекте Производства Работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в том числе скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приёмке по мере выполнения работ.

Приёмку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора Заказчика и авторского надзора.

Качество строительно-монтажных работ должно быть обеспечено созданием действенной и взаимоконтролируемой системой на уровне исполнения работ, контроля со стороны технического и авторского надзора.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех этапах производства работ: в подготовительный период, в период производства выполняемой работы, комиссионной проверкой и приёмкой выполненной работы с оформлением исполнительной документации.

Уровень качества определяется с учётом соблюдения проектных решений, качества применяемых материалов, изделий и оборудования, а также выполнения работ в пределах допусков и норм, согласно требованиям СН РК по видам работ.

Исполнительная документация подтверждает фактическое состояние и качество выполняемых работ в соответствии с проектом, согласно требованиям СН РК, ТУ, ГОСТ.

Своевременное и правильное оформление исполнительной документации на строительно-монтажные работы является отражением фактического состояния качества работ, дисциплинирует работников строек, заостряя их внимание на требованиях по соблюдению проектных решений, предупреждает возможность аварий и несчастных случаев, способствует повышению качества работ.

В состав исполнительной документации входят:

- исполнительная документация;
- журналы производства работ (общестроительных, бетонных, сварочных, монтажных и спецработ);
- разрешающая документация на строительство;
- акты на скрытые, промежуточные, завершающие работы;
- исполнительные геодезические съёмки;
- сертификаты (паспорта) на материалы, конструкции.

Раздел 11. Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации, согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, ГОСТ Р 51248-99 «Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования».

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счёт применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Работа основных механизмов, как правило, должна быть организована в 2-3 смены.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке Проектов Производства Работ (ППР), Технологических Карт (ТК) на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, прогрессивной технологии, объёмов, темпов и условий производства работ с учётом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъёмности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в Технологических Картах, с учётом вида, объёмов, сроков работ и численности принятого количества рабочих, согласно нормам выработки.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для выполнения бетонных, санитарно-технических, гидроизоляционных и других строительных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика).

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в Проектах Производства Работ (ППР), с учётом погрузочно-разгрузочных операций, в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учётом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки, согласно графику строительства. Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Монтаж железобетонных изделий необходимо производить методом «с колёс».

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объёмов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

В таблице 11.1 приведён ориентировочный перечень и количество основных строительных машин и механизмов, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ одной бригадой на отведённой трассе строительства.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке Проекта Производства Работ (ППР) и Технических Карт (ТК):

Таблица 11.1.

Тип работ	Название механизмов	Предполагаемый тип	Кол-во
1	2	3	4
Планировка грунта трассы	Бульдозеры	(ДТ) 59 кВт / 80 л. с.; 79 кВт / 108 л. с.	1
	Автогрейдеры	(Д3) 99 кВт / 135 л. с.	1
Разработка котлованов	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	(ЭО)	1
	Молотки отбойные пневматические при работе передвижных компрессорных станций	(МО)	2
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	(ПТ)	2
Сварочные работы	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А	(АДД)	2
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания Р = 686 кПа (7 атм.); 2,2 м3/мин.	(ПКСД)	2
	Преобразователи сварочные с номинальным током 315-500 А	(ПСО); (ПД)	2
	Машины шлифовальные электрические	(УШМ)	2
Монтаж трубопроводов, оборудования	Краны на автоходу	(КС) 16 т	1
	Гусеничные краны	(КС); (МКАТ); (РДК) 16 т, 25 т, 50-63 т	1
	Лебёдка электрическая с тяговым усилием до 5,0 т	(ЛЭЦ) 49,05 кН	1
Закатывание асфальта, уплотнение грунта	Катки	(ДУ) (КВ) 8 т, 13 т	1
	Котлы битумные передвижные, 800 л	(Д)	1
	Укладчики асфальтобетона	(Super); (К2)	1
	Машины поливомоечные, 6000 л	(ПМ); (ЗИЛ КО)	1
	Домкраты гидравлические до 100,0 т	(ДГ)	1
	Насосная станция электрическая, подача - 50,0 м3/ч, Н = 50,0 м, для гидравлической промывки трубопроводов	(FHE)	1
Вывоз грунта	Автосамосвалы грузоподъёмностью 5,0-10,0 т	КАМАЗ	3

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в Проектах Производства Работ (ППР) с учётом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учётом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки, согласно графику строительства.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Монтаж железобетонных изделий необходимо производить методом «с колёс».

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объёмов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Конкретная марка, мощность и количество машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей Проектом Производства Работ (ППР).

Раздел 12. Обоснование потребности в строительных кадрах и социально-бытовом обслуживании строителей

Средняя расчётная выработка на одного работающего определена в текущих ценах 2024 г., на основании объектных сметных расчётов, с учётом нормативной трудоёмкости и затрат строительно-монтажных работ (СМР) по объекту строительства.

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
1.	Объёмы строительно-монтажных работ, тыс. тенге	474 595,028
2.	Общая трудоёмкость (255 рабочих дней в году), чел.-час	20 773,14
3.	Средняя выработка в месяц на одного работающего, с учётом роста производительности труда 1,5 % в год, с учётом субподрядных организаций, тенге	5 649 940,809
4.	Количество работающих, чел.	28
5.	Общая продолжительность строительства, мес.	3

Потребность рабочих по профессиям и квалификации определяется при разработке Технологических Карт (ТК) к Проектам Производства Работ (ППР) и при составлении календарного графика выполнения строительно-монтажных работ исполнителями (организациями) по выполнению определённых видов и циклов строительства.

В ППР необходимо учесть бытовые помещения для строителей с принятием следующих нормативов:

- площадь конторы линейного персонала производится из расчёта 4 м^2 на человека;
- площадь гардеробных - из расчёта 5 м^2 на 10 человек;
- комната приёма пищи - 2,5 м^2 на 10 человек от общего количества работающих в смену;
- количество умывальников - 1 кран на 20 человек;
- биотуалет (1 очко) - на 25 человек.

Временные сооружения должны компоноваться по назначению, с учётом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов.

На выезде со стройплощадки должен быть предусмотрен пост мойки автотранспорта с оборудованием для хранения ёмкости под воду и насосно-поливочным оборудованием.

Раздел 13. Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
1.	Общая сметная стоимость строительства, тыс. тенге (в текущих ценах 2024 года)	668 030,508
2.	Сметная стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге (в текущих ценах 2024 года)	474 595,028
3.	Срок строительства тепловых сетей, мес.	3
4.	Численность работающих на строительно-монтажных работах, чел.	28
5.	Нормативная трудоёмкость, чел.-час	20 773,14

Раздел 14. Календарный план строительства

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

Число смен работы при использовании основных машин принимают не менее 2-х.

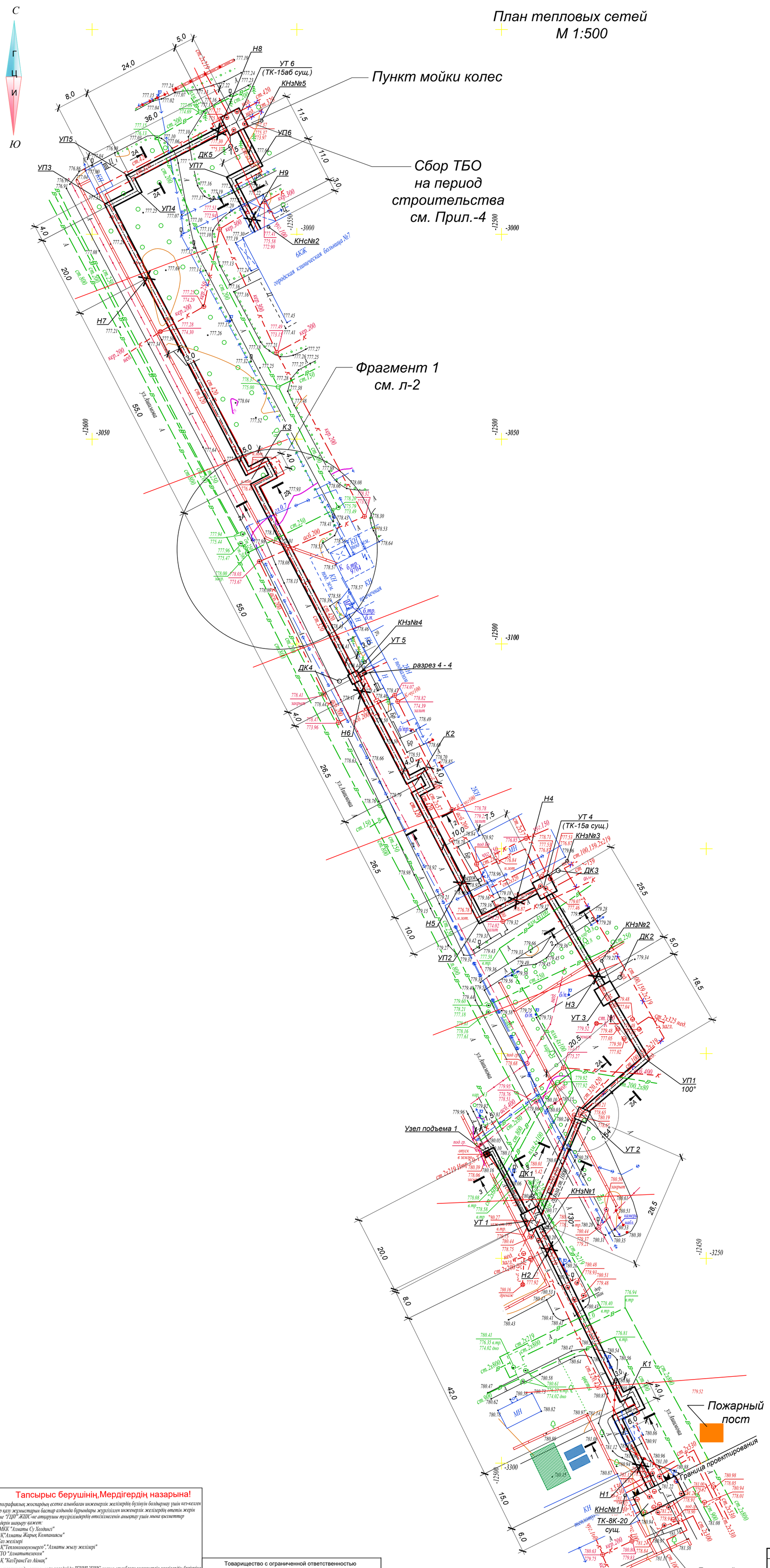
Работы без применения машин, как правило, должны вестись в одну смену.

Состав бригады определяют в соответствии с трудоёмкостью и продолжительностью.

Расчёт состава бригад производится в определённой последовательности:

- намечается комплекс работ, поручаемых бригаде;
- по трудоёмкости укрупнённых монтажных процессов устанавливают продолжительность ведущего процесса;
- рассчитывают численный состав звеньев и бригад;
- увязку смежных работ на объекте предлагается производить с помощью коэффициента готовности организационно-технологического объёма работы, характеризующего степень совмещения смежных строительно-монтажных работ.

П Р И Л О Ж Е Н И Е



План тепловых сетей
М 1:500

1. Границы опасных зон обозначить предупреждающими знаками, хорошо видимыми в любое время суток.
2. В связи со стесненными условиями производства работ и ограниченной опасной зоной действия крана, он должен быть оснащен координатной защитой, предусмотренной в ППР.
3. Мероприятия по безопасной работе крана, габариты стройплощадки и мест складирования предусмотреть на стадии ППР.
4. Длину захватки полной готовности принимать ~500м.
5. Последовательность производства работ на захватке полной готовности см. листы 2, 3.
6. Согласно пункту 11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015г., при производстве строительно-монтажных работ, на период строительства, предусмотреть оборудование пункта мойки колес при выезде автотранспортного средства со строительной площадки, которое должно иметь твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.
7. Чертеж площадки ТБО см. Приложение 3.
8. Работу машин, механизмов и схему строповки см. Приложение 4.
9. В соответствии с п. 6.3 СН РК 1.03-00-2011 граница строительной площадки в виде ширины полосы отвода (для линейных объектов) принята 50 м.
10. Согласно требованиям пункта 17 СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», предусмотрена площадка для временного хранения отходов реконструкции и строительства, с покрытием твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом - бетонная поверхность, с обвалованием и устройством слива, с наклоном в сторону очистных сооружений, с защитой отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Примечания:

1. План тепловых сетей разработан на топографической съемке в М 1:500 предоставленной ТОО "ГЦИ" в мае 2023г.
2. В случае обнаружения коммуникаций, не зарегистрированных в материалах изысканий, подрядная организация обязана уведомить ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" для принятия решений.
3. Оригиналы согласований хранятся в архиве ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ".
4. Продольный профиль сетей см. листы 3, 4.

Условные обозначения:

- Временные сооружения (вагончики)
- Складирование материалов и изделий
- Пожарный пост

Планшет В-21-14 В-22-2,3,7
Масштаб 1:500
Әуезов ауданы
Қалқаман шағынауданы НС бастап ГКБ №7 дейін

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспардың есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін кез-келген жер казу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "ГЦИ" ЖШС-не атқарушы түсірілмедердің өткізілмегенін анықтау үшін мына қызметтер өкілдерін шақыру қажет:

1. МКК "Алматы Су Холдингі"
2. АҚ"Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газ желілері
4. АҚ"Теплокоммунэнерго","Алматы жылу желілері"
5. ҚТО "Алматытелеком"
6. АҚ "КазТрансГаз Аймақ"

Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "ГЦИ" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

Внимаию Заказчика, Подрядчика!

Во избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей,перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не годных для исполнительной съемки в ТОО "ГЦИ" , необходимо вызвать представителей служб;

1. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарык Компаниясы"
3. Газовых сетей
4. АО "Теплокоммунэнерго","Алматинские тепловые сети"
5. ГЦТ "Алматытелеком"
6. АО "КазТрансГаз Аймак"

При несоблюдении этого условия ТОО "ГЦИ" не несет ответственности за повреждение не учтенных инженерных сетей.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. N° подл. 1

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ" Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі		
Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО"Казакский Сантехпроект"	
Нысан Объект	Топографиялық түсірілім Топографическая съемка	
Директор		Балапанов Б.Б.
Геодезист		Жумабеков Д.Д.
м.а.Комп.бөлімінің меңгерушісі и.о.Начальник комп.отдела		Жаркенова С.Ы.
Картограф		Сукенов Н.С.
Күні Дата	24 мамыр май 2023 жыл год	

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Сергибаева				
Н. контр.	Прокопенко				
Проверил	Садыров				
Разраб.	Прокопенко				

4632-С11-ПОС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

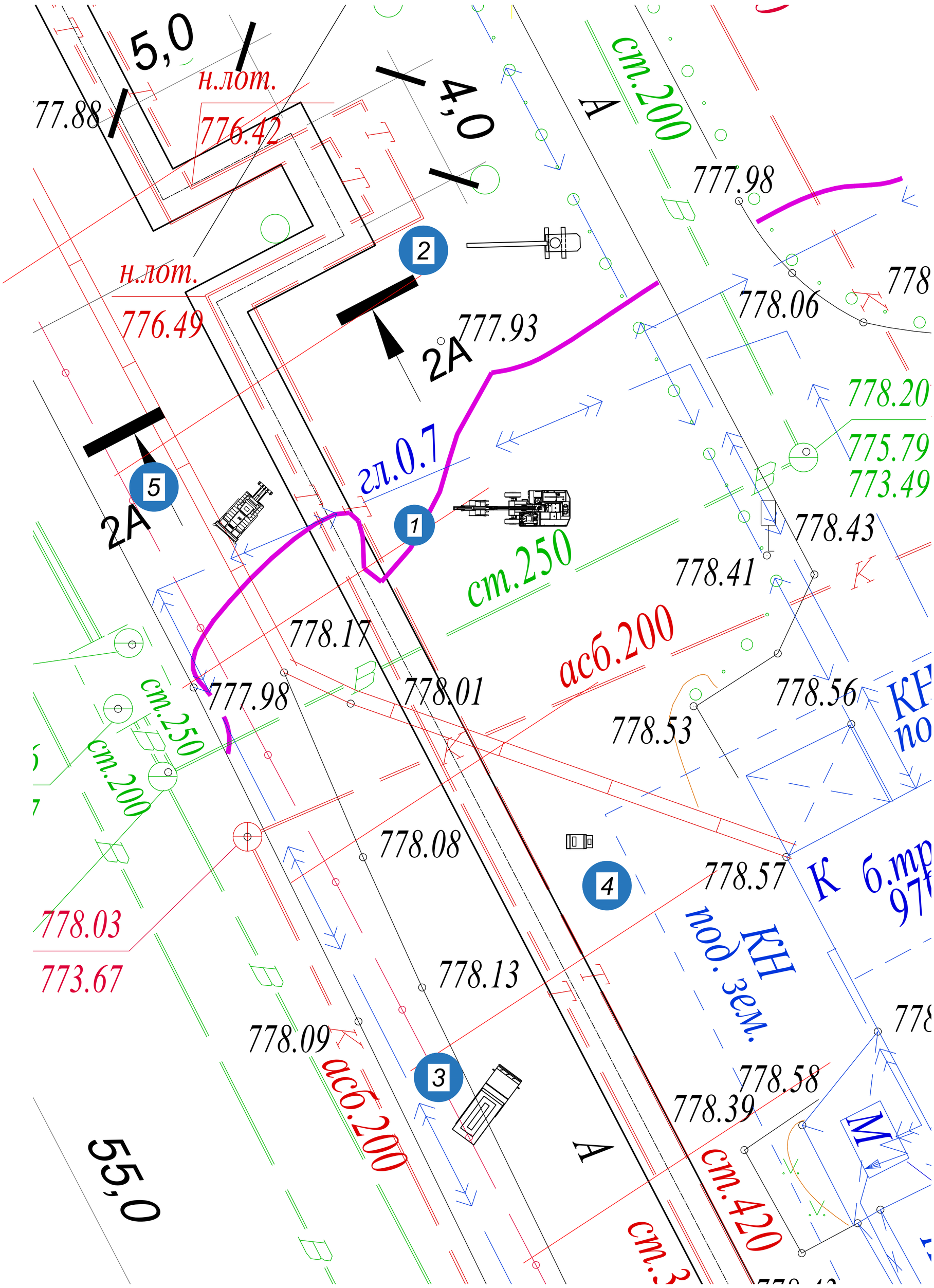
Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План тепловых сетей.
Разрезы 1 - 1 ÷ 4 - 4, 2А - 2А

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ"
г Алматы

Последовательность производства работ на захватке полной готовности. Фрагмент 1 М 1:500



Перечень используемого оборудования и механизмов.

1. Экскаватор одноковшовый, типа HITACHI V=0,5 м³
2. Кран на автомобильном ходу для монтажа труб, сборных ж/б конструкций и колодцев.
3. Автомобиль для подвозки труб.
4. Сварочный агрегат передвижной.
5. Бульдозер.

1. Границы опасных зон обозначить предупреждающими знаками, хорошо видимыми в любое время суток.
2. В связи со стесненными условиями производства работ и ограниченной опасной зоной действия крана, он должен быть оснащен координатной защитой, предусмотренной в ППР.
3. Мероприятия по безопасной работе крана, габариты стройплощадки и мест складирования предусмотреть на стадии ППР.
4. В проекте предусмотрено инвентарное крепление стен котлованов.

Последовательность производства работ

I

1. Разбивка трассы и закрепление ее на местности.
2. Установка ограждений.
3. Вскрытие дорожных покрытий.
4. Разработка шурфов на местах пересечения водопровода с существующими коммуникациями.

II

1. Разработка траншеи экскаватором.
2. Устройство инвентарных щитов крепления траншеи.
3. Развозка сборных ж/б элементов колодцев.
4. Складирование колодцев.

III

1. Доработка грунта вручную по визиркам.
2. Устройство днищ колодцев.
3. Монтаж колодцев.

IV

1. Завозка и раскладка труб.
2. Укладка труб в траншею.
1. Стыковка труб.
2. Зачистка и изоляция стыков.
3. Проверка изоляции внешним осмотром.
4. Присыпка трубопроводов.

V

1. Разборка ограждений.
2. Обратная засыпка труб и колодцев.
3. Восстановление дороги.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 1

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспардың есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін кез-келген жер қазу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "ГЦИ" ЖШС-не атқарушы түсірілімдердің өткізілмегенін анықтау үшін мына қызметтер өкілдерін шақыру қажет:

1. МКК "Алматы Су Холдингі"
2. АҚ"Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газ желілері
4. АҚ"Теплокоммунэнерго","Алматы жылу желілері"
5. ҚТО "Алматытелеком"
6. АҚ "КазТрансГаз Аймақ"

Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "ГЦИ" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

Во избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей,перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в ТОО "ГЦИ" , необходимо вызвать представителей служб;

1. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовых сетей
4. АО "Теплокоммунэнерго","Алматинские тепловые сети"
5. ГЦТ "Алматытелеком"
6. АО "КазТрансГаз Аймак"

При несоблюдении этого условия ТОО "ГЦИ" не несет ответственности за повреждение не учтенных инженерных сетей.

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ"
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі

Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО"Казакский Сантехпроект"	
Нысан Объект	Топографиялық түсірілім Топографическая съемка	
Директор		Балапанов Б.Б.
Геодезист		Жумабеков Д.Д.
м.а.Комп.бөлімінің меңгерушісі и.о.Начальник комп.отдела		Жаркенова С.Ы.
Картограф		Сукенов Н.С.
Күні Дата	24 мамыр май 2023 жыл год	

Планшет В-21-14 В-22-2,3,7

Масштаб 1:500

Әуезов ауданы

Қалқаман шағынауданы НС бастап ГКБ №7 дейін

Приложение 1

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Сергибаева				
Н. контр.	Прокопенко				
Проверил	Садыров				
Разраб.	Прокопенко				

4632-С11-ПОС

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План тепловых сетей. Разрезы 1 - 1 ÷ 4 - 4, 2А - 2А

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

"Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы"

№ п/п	Наименование работ	Продол-житель-ность, мес	2025 год				
			II	III			IV
			6 (июнь)	7	8 (авг.)	9	10
1	Подготовительные работы	0,3	8,0%				
2	Монтаж ГВС	0,8	18%				
3	Земляные работы (разработка траншеи) (С11)	0,8		14,0%			
4	Монтаж трубопроводов, опор железобетонных камер (С11)	0,9		30,0%			
5	Земляные работы (обратная засыпка) (С11)	0,8		10,0%			
6	Демонтаж ГВС	0,4			8,0%		
7	Восстановление покрытий (С11)	0,5			8,0%		
8	Прочие неучтенные работы	0,5			4,0%		

Нормы задела в строительстве

Объект, характеристика	Нора продолжительности строительства, мес.			Показа-тель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
		В том числе:			2025 г.		
	Общая	Подгото-вительный период	Монтаж оборудо-вания		II (июнь)	III (июль, авг.)	IV
1	2	3	4	5	6	7	8
Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ № 7 в г. Алматы	3	0,3	-	К	33	100	-

Примечание:

В нормах задела в строительстве по кварталам, показатели приведены нарастающим итогом, % сметной стоимости по объёму инвестиций и строительно-монтажные работы.

В качестве норм задела в строительстве объекта представлены показатели:

- К - коэффициент готовности объекта.

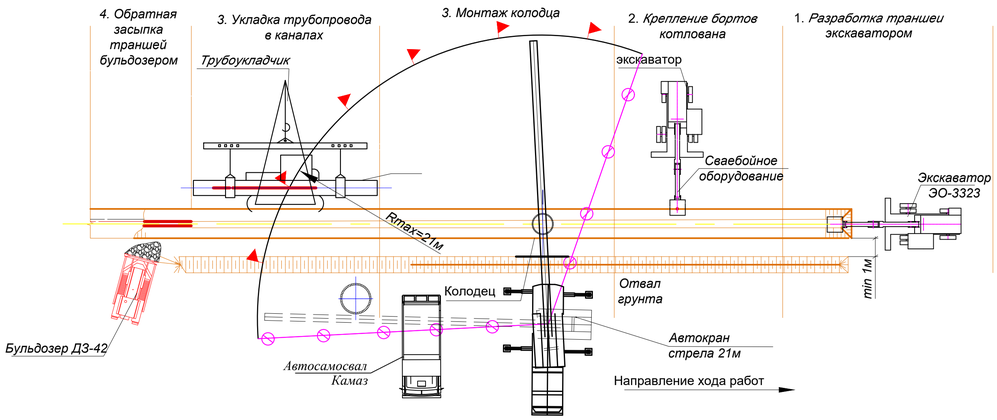
Принимаем в соответствии с таблицей распределение капитальных вложений по годам: на 2025 г. - 100 %.

Согласно письму ТОО «Алматинские тепловые сети» по вопросу начала строительства объекта и расстояния перевозки материалов, грунта и строительного мусора № 17.3/16573/24 от 06.09.2024 г., начало строительства объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы» запланировано **на июнь 2025года**.

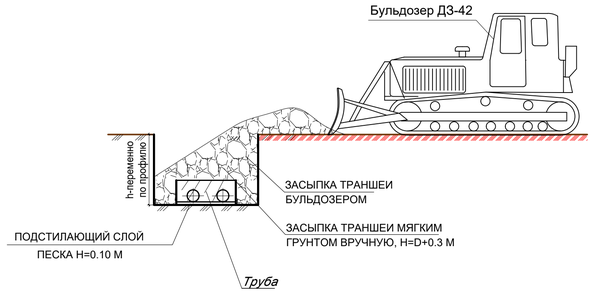
Продолжительность строительства тепловых сетей объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы. Тепловые сети» составляет **3 месяца**, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

Приложение 2

Технологическая схема укладки трубопровода



Обратная засыпка траншеи бульдозером ДЗ-42

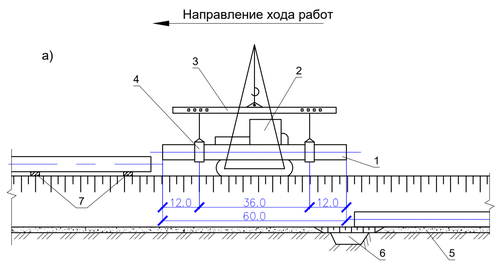


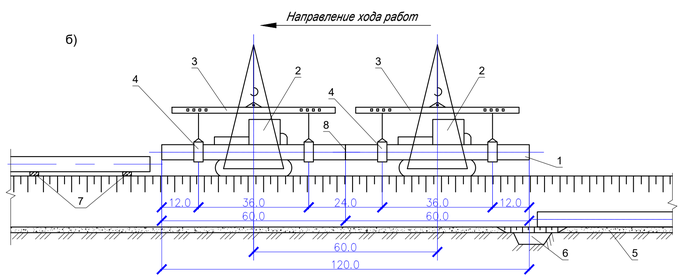
Расстояние от края выемки до опоры машины

Глубина выемки, м	Грунт			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали до основания откоса выемки до ближайшей опоры машины,м			
1	1,5	1,25	1	1
2	3	2,4	2	1,5
3	4	3,6	3,25	1,75
4	5	4,4	4	3
5	6	5,3	4,75	3,5

Крутизна откосов

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки,м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные неуплотненные	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессы и лессовидные	1:0	1:0,5	1:0,5





Технологическая схема опуска одиночных труб и секций при строительстве трубопроводов

а - при укладке одиночных труб; б - при укладке секций

1 - укладываемая труба (секция); 2 - трубоукладчики; 3 - траверса; 4 - монтажное полотенце; 5 - гравийная «подушка»; 6 - приямок; 7 - лежка; 8 - межтрубные соединения

Технологическая схема разработки грунта

Указания к производству работ

* *Работы по укладке трубопровода выполнять по участкам по 50м. После завершение работ на участке №1 временная крепь котлована демонтируется и монтируется заново на следующий участок.*

1. *Выполнить ограждение территории строительства.*
2. *Монтаж и установка временных зданий и сооружений.*
3. *Выполнить срезку растительного слоя и очистка от строительного мусора.*
4. *Выполнить разработку грунта с помощью экскаватора до проектной отметки.*
5. *Монтаж крепление бортов котлована с помощью сваебойным оборудованием установленной на стреле манипулятора или экскаватора.*
6. *Непосредственно перед укладкой трубопровода проверяется качество выполнения земляных работ - геометрические размеры траншеи и состояние подготовки ее дна.*
7. *Работы по укладке допускается вести при температуре окружающего воздуха от - 25°С до +45°С. При укладке в условиях более низких температур необходимо плеть подогреть путем пропуска через полость подогретого воздуха.*
8. *При укладке трубопровода не допускается чрезмерно деформировать плеть, особенно в местах соединений труб, во избежание нарушения их прочности и герметичности. Исходя из этого условия выбор метода укладки трубопровода зависит от типа применяемых соединений и диаметра труб.*
9. *Опуск в траншею одиночных труб с последующим наращиванием их в нитку на дне траншеи*

ПРИМЕЧАНИЕ

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок (котлованов,траншей) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии не менее указанного в таблице.

Перемещение и установка машин вблизи выемок с вертикальными закрепленными стенками должны производиться на расстоянии,установленном проектом производства работ .

Трубы можно укладывать при помощи экскаватора , оснащенного зацепом. Перед началом работ проверить правильность закрепления зацепа,проверить техническое состояние стропов. производство работ вести только в присутствии и под руководством лица,ответственного за безопасное производство работ при работе механизмов.

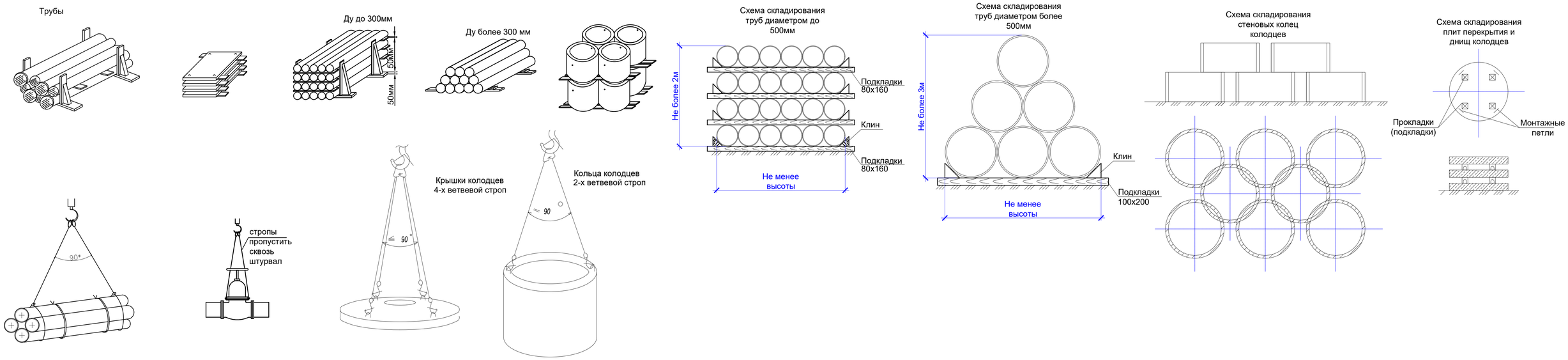
Приложение 3

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ПОС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Нач.отд.		Богомолова				Технологическая схема. Работа машин и механизмов	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы		
Н. контр.		Ткаченко							
Проверил		Васильева							
Разраб.		Мереева							

Формат А1

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Порядок складирования материалов и схема строповки грузов



Техническая характеристика автомобильного крана с гидравлическим приводом КС-4584

N п/п	Характеристика	КС-4584
1	Базовый автомобиль	КАМАЗ-53213
2	Мощность шасси автомобиля, кВт	154
3	Наибольшая грузоподъемность, т	16
4	Длина стрелы, м	21.75
5	Вылет стрелы, м	3.8
6	Наибольшая высота подъема на основной стреле	
	(с гуськом), м	22 (27)
7	Скорость подъема груза, м/мин	0.4-18.2
8	Частота вращения поворотной платформы, мин-1	0.3-1.75
9	Скорость передвижения, км/ч	80
10	Давление в гидросистеме, МПа	16
11	Габаритные размеры, мм:	
	- длина	12000
	- ширина	2500
	- высота	3550
12	Масса, т	21.3

Техника безопасности
Общие требования

К работе допускаются рабочие, обученные и имеющие при себе удостоверения монтажника, бетонщика, машиниста бетоносмесителя, стропальщика, электрогазосварщика, крановщика.

Все рабочие и ИТР, занятые на сооружении котлована и фундамента должны ознакомиться с данными ПОС под роспись.

Все работы вести в строгом соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", настоящим
ПОС.

Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями действующих норм.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования действующих норм, а также Санитарных Правил при сварке, неплавке и резке металлов.

При производстве работ в ночное время рабочие места должны быть освещены . Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Котлованы должны иметь ленточное ограждение высотой не менее 1,1м, оборудоваться лестницами по необходисомти, на их границах выставляются предупредительные знаки и сигнальные огни.

Производство электросварных работ во время дождя или снегопада, при отсутствии навесов над рабочим местом электросварщика и сварочным оборудованием не допускается. Электросварные работы должны выполняться в соответствии с инструкцией по производству сварочных работ.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать оборудование и материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Запрещается работать неисправными машинами и инструментами.

Перед началом работы, машинист обязан убедится в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины и дать предупредительный сигнал.

Техника безопасности при работе грузоподъемным краном

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно действующих норм.

Установка автомобильных кранов на краю откоса или траншеи допускается только с разрешения администрации при соблюдении расстояний от основания откоса траншеи до ближайщей опоры, предусмотренных правилами безопасности. При невозможности соблюдении этих требований откос необходимо укрепить.

Перед началом работы крана, машинист обязан убедится в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины и дать предупредительный сигнал.

Перед началом подъема груза определить по указателю грузо-подъемность крана для каждого вылета стрелы. Перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости покинуть зону поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутсвии людей в зоне работы крана.

Водитель автокрана должен согласовывать все свои действия с сигналистом-стропальщиком.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

Все грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) должны быть исправными, установленного образца и грузоподъемности, проверенными на прочность, с бирками или клеймом, где указывается номер и грузоподъемность. Стропы должны накладываться таким образом, чтобы угол между их ветвями составлял не более 90°. Очистить монтажные петли и элементы от грязи, посторонних предметов.

Стропальщик по безопасному производству работ грузоподъемными машинами должен уметь:

-определять по указателю грузоподъемность стрелового крана (грузоподъемной машины) в зависимости от вылета и положения выносных опор;

-выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;

-подавать (согласно установленной знаковой сигнализации) сигналы крановщику (машинисту, оператору) на подъем и перемещение груза.

Нельзя направлять канат руками, а также прикасаться к движущимся частям крана.

Изменять положение, разворачивать грузы на весу можно только при неподвижном их состоянии, с помощью специальных оттяжек (канатов, крючьев).

Перед подъемом груза трос должен находиться в вертикальном положении.

Способы строповки груза должны обеспечивать их подачу к месту установки в горизонтальном положении.

Сигналы машинисту крана должен подавать рабочий, назначенный на наряде ответственным за подачу сигналов. Ответственным за производство погрузо-разгрузочных работ является ИТР.

Место производства работ должно быть оборудованно двухсторонней звуковой и световой сигнализацией. Значение сигналов, подоваемых в процессе работы или передвижения машины должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Перед началом работ такелажные приспособления должны быть осмотренны мастером. Крепление болтов зажимов, коушей должны быть надежными и прочными.

При производстве земляных работ

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При работе экскаватора запрещается находиться под его ковшом или стрелой, производить работу со стороны забоя. Погрузку грунта в автосамосвалы производить со стороны заднего или бокового борта. Нахождение людей между экскаватором и автосамосвалом запрещается.

По окончании работ машинист погрузочной машины (экскаватора, бульдозера) обязан отвести машину в безопасное место, опустив вниз до упора погрузочные органы, отключить машину.

Во время работы отбойным молотком следует надевать соответствующую защитную одежду: каску, защитные очки, перчатки, беруши.

Соединение пневматических шлангов между собой должно выполняться при помощи двухстороннего ниппеля, а шланга с отбойным молотком - при помощи конусного ниппеля, накидной гайки и штуцера.

Закрепление шланга на ниппеле должно осуществляться металлическими хомутиками на болтах или при помощи специального приспособления.

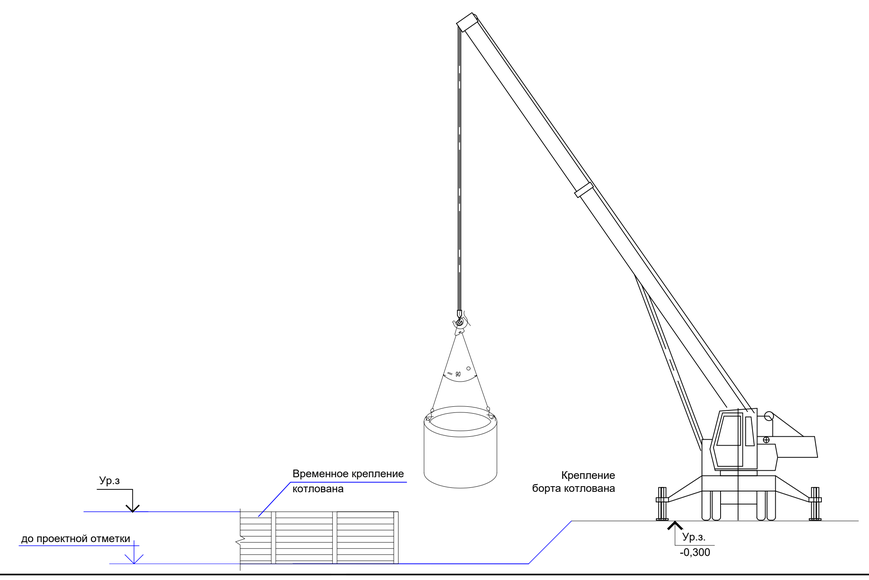
При производстве бетонных работ

При производстве опалубочных, арматурных, бетонных и распалубочных работ необходимо следить за креплением лесов и подмостей, их устойчивочтью, правильным устройством настилов, лестниц, перил и ограждений.

Все части электросварочных установок, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты кожухами. Металлические части установок, не находящиеся под напряжением во время работы (корпуса сварочных трансформаторов, генераторов и др.), а также свариваемые конструкции и изделия, необходимо заземлять. Вокруг бетононасосов устраивать проходы не менее 1м. При очистке бетоновода сжатым воздухом рабочие должны находиться от входного отверстия бетоновода на расстоянии не менее 10м.

Корпус вибратора необходимо заземлять до начала работ. Вибраторы подключаются к сети через понижающие трасформаторы, преобразующие напряжение с 220 или 380 до 36В. Рукоятки вибраторов должны иметь амортизаторы. Работать с вибраторами разрешается только в резиновых перчатках и резиновых сапогах. Вибраторы надо выключать при перерывах в работе, а также при переходах бетонщиков с одного рабочего места на другое.

Схема монтажных работ кранами



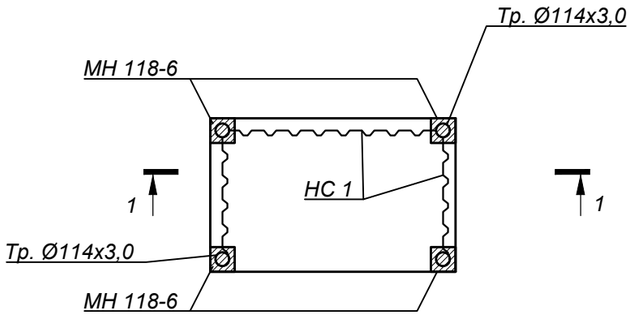
Приложение 3

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	4632-С11-ПОС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
Нач.отд.		Богомолова				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Ткаченко					РП	2	
Проверил		Васильева				Техника безопасности. Схема строповки.	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Разраб.		Мереева							

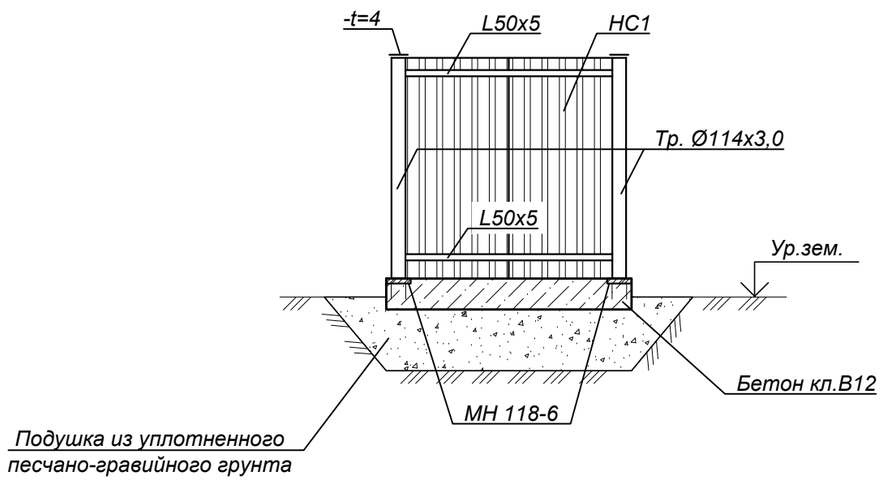
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А1

Бетонная площадка для мусорных контейнеров



1 - 1



Примечание:

1. *Профлист стеновой крепить к уголкам ∟50х5 самосверлящими шурупами (Каталог "HILTI" S-MD 03 Z 6,3X25 - 54шт.), устанавливаемыми в каждой волне.*
2. *Окраску металлоконструкций ограждения производить по предварительно обезжиренной и очищенной от окислов поверхности двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ 6465-76) по одному слою грунтовки ГФ-021(ГОСТ 25129-82).*

Приложение 4

						4632-С11-ПОС			
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.			
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата				
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
Нач.отд.		Богомолова							
Н. контр.		Ткаченко				Бетонная площадка для мусорных контейнеров.	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы		
Проверил		Васильева							
Разраб.		Мереева							

Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	6

Приложение 5 на 7-ми листах

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Наименование	Единица измерения	Всего по строительству
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 80,2843% ПРИ ПОРОГЕ 80%)		
Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном, тип 1, в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 325х7,0 мм	м	704
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	1 221,26722
Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 тс/м2, объемом до 1 м3 ГОСТ 13015-2012	м3	128,25
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	3 631,33
Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 11 тс/м2, объемом более 1 м3 ГОСТ 13015-2012	м3	45,38
Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 426х7,0 мм	м	138
Отвод стальной на 90° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт.	28
Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/м2 ГОСТ 13015-2012	м3	53,49
Неподвижная опора стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 размерами 325-650х40-1	шт.	14
Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 11 тс/м2 ГОСТ 13015-2012	м3	48,7
Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, с редуктором, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 200	шт.	4
Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	13,407525
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	м3	289,256275
Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	4 935,159
Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	29
Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 650 мм, диаметром 450 мм	комплект	144
Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	3,148
Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 325 мм	шт.	100
Отвод стальной на 90° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 426х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт.	8
Неподвижная опора стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 размерами 426-750х40-1	шт.	4
Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	8,354604
Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке, тип 1, ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 325 мм	шт.	18
Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	110,91248
Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 100	шт.	6

Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	1,86447
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 15,8686% ПРИ ПОРОГЕ 15%)		
Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	6,85721
Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 150	шт.	2
Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 20 до 40 мм	т	111,98655
Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	6,42922
Смесь сухая гидроизоляционная на цементной основе обмазочная	кг	5 632,331
Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	75,4686
Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 650 мм, диаметром 560 мм	комплект	34
Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	252,4704
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	59,814538
Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	2 543,844
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 426х6,0 мм	м	39,6
Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	2,18878
Отвод стальной на 80° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-80°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт.	3
Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 32	шт.	6
Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	12
Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 426 мм	шт.	4
Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-6	шт.	55
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	т	0,58142
Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном, тип 1, в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 219х6,0 мм	м	30
Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 426 мм	шт.	20
Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	226,4675
Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,5329
Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	4
Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	152
Заглушка изоляции металлическая диаметром 325 мм защитным покрытием толщиной 450 мм	шт.	18
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	243,432002
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	4,76555
Блок бетонный сплиттерный СТ РК 945-92 размерами 390 мм х 190 мм х 188 мм, серый	шт.	1 248
Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	м3	23,6525
Отвод стальной на 26° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-26°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт.	2
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	м3	28,5602651
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	23,5836

Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 80	шт.	2
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	1 462,379
Ковер настенный КНС системы ОДК	шт.	5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	35,4
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х7,0 мм	м	18,5
Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	1,25141
Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО4	шт.	4
Ковер наземный КНЗ системы ОДК	шт.	2
Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	619,426
Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-7	шт.	24
Ветошь	кг	291,59
Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 90/30	т	1,17432
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	18
Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	354,4816809
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 3,8471% ПРИ ПОРОГЕ 5%)		
Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	1,0892472
Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б7	шт.	2
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,2934815
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	66,0665
Отвод стальной на 90° с металлической заглушкой изоляции изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 219х7-90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с ОДК	шт.	2
Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП5	шт.	32
Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО2	шт.	6
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	2,234
Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	61,642
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 50°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 426х8,0 мм	шт.	2
Опоры неподвижные	т	0,1964
Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	1,741155
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 219х7,0 мм	шт.	11
Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 219 мм	шт.	8
Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 6 мм	кг	83,6
Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м2	181,747
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 50°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 325х8,0 мм	шт.	4
Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	54
Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 10 до 20 мм	т	10,52865
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	36,5497
Топливо дизельное	кг	476,4462

Плита бетонная фигурная толщиной 50 мм цветная ГОСТ 17608-2017	м2	47,232
Заглушка изоляции металлическая диаметром 426 мм защитным покрытием толщиной 560 мм	шт.	4
Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 219 мм	шт.	2
Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,1188
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	48,8706
Камень бортовой дорожный с сечением сторон 300х150 мм ГОСТ 6665-91	м	57
Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	446,1817
Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200х80 мм ГОСТ 6665-91	м	130
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	5
Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	15,567088
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	407,5714875
Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 600 мм, диаметром 315 мм	комплект	6
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	0,1921139
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 426х7,0 мм	м	2,5
Ацетон	т	0,0362076
Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-8	шт.	5
Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,6474576
Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 15-50	м3	6,0229
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	6
Кабель силовой с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки NYM-J 3х1,5 (ок)-0,66	м	142,8
Брусок 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	0,6049065
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 426х10,0-325х8,0 мм	шт.	2
Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-9	шт.	4
Терминал коммутационный системы ОДК КТ-15	шт.	3
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,0 мм	м	11,2
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	132,274466
Сетка стеклянная строительная СС-1	м2	115,832
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,5 мм	м	9,5
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0604403
Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-5	шт.	5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	12,5
Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке? тип 1? ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 57 мм	шт.	2
Терминал коммутационный системы ОДК КТ-11	шт.	2
Терминал коммутационный системы ОДК КТ-16	шт.	2
Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,1963604
Заглушка изоляции металлическая диаметром 219 мм	шт.	2

защитным покрытием толщиной 315 мм		
Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,1069
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х5,0 мм	шт.	10
Композиция органосиликатная специальная ОС-51-03	кг	28,1664
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 159х5,0 мм	шт.	4
Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,0325
Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 57х3,0 мм	м	6
Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм	т	0,08292
Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73	кг	80,4632
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм	м	13
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х4,0 мм	м	6,5
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 3	м3	0,169
Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	0,04082
Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	7,9220427
Известь хлорная ГОСТ 1692-85 марки А	т	0,0229
Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 20 мм	м	280
Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП6	шт.	2
Швеллер горячекатаный с параллельными гранями полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 5П-10П	т	0,04125
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,0288615
Заглушка изоляции металлическая диаметром 57 мм защитным покрытием толщиной 125 мм	шт.	2
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	9,7455
Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 57 мм	шт.	2
Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 1 мм	кг	4,1574
Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,1655012
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	1,878
Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,0969
Брусок 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 2	м3	0,0704
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х5,0 мм	шт.	4
Трубка контрольная	комплект	7
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-3	шт.	1
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57х4,0 мм	шт.	8
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0063064
Вода техническая	м3	192,036233
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32х2,0 мм	м	10,5

Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0121516
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 45°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х5,0 мм	шт.	2
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0095218
Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 159х6,0 мм	м	0,47383
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	2,6862
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 32х2,5 мм	шт.	5
Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП1	шт.	4
Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	4,5
Лак сополимеро-винилхлоридный ГОСТ Р 52165-2003 с винилацетатом для грунтования бетонных и минеральных поверхностей ВИНИКОР-63	кг	1,59048
Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	5,3833
Поковки из квадратных заготовок	т	0,0061589
Ковер	шт.	7
Клей фенолполивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,0022565
Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,0013449
Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,16
Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 50 мм	м	20
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,497004
Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0024409
Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	2,8249
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	0,0163867
Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,0017229
Стеклопластик рулонный, марка РСТ-А-Л-В	1000 м2	0,002665
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0021166
Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0024027
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,00097
Брусок 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	0,0087853
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0030717
Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 377х9,0 мм	м	0,02487
Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,0760733
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,63
Бирки маркировочные	100 шт.	0,42
Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0004068
Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 16 мм	м	10
Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	т	0,0031296
Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/	кг	0,5802

Брусок 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 1	м3	0,0035134
Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	1,2
Заглушки инвентарные металлические	т	0,000967
Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,00024
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00078
Шпала пропитанная обрезная из древесины хвойных пород и лиственницы, тип II, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2004	шт.	0,0099336
Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 426х10,0 мм	м	0,00414
Соединительный изолирующий зажим СИЗ-2 сечение от 7 до 30 мм2	100 шт.	0,04
Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,0002418
Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,0967
Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,007
Щебень из гравия для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	0,0266
Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект	0,03868
Изолента прорезиненная на ХБ основе	кг	0,016
Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный	кг	0,0568
Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,021
Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м2	м2	0,05742
Конструкции стальные	т	1

Форма №Р1

Шифр стройки : 4632

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы.
(наименование стройки)

Ведомость объемов работ по стройке

в ценах июня 2024 г.

№ п.п	Шифр: Объекта, Сметы, (№ пункта)	Шифр: Работы	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)	Стоимостные показатели на объем тенге: Прямые затраты, стоимость оборудования, перевозок	Оплата труда основных рабочих	Затраты на эксплуатацию машин	Оплата труда механи-заторов	Стоимость материальных ресурсов	Накладные расходы	Сметная прибыль	Сметная стоимость СМР	Затраты труда, чел.-ч: Основных рабочих	Механи-заторов	Всего	Шифр ИД, Формула (объем позиции)
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	01-01		**Подготовительные работы**														
	01-01-01		**Демонтажные работы**														Э463211013
			Раздел 1. Демонтажные работы														
1	1.	1216-0101-1508 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 31*	Трубопроводы диаметром до 400 мм. Демонтаж в непроходных каналах краном	м трубопровода	424,5	2324986	2040147	257248	79382	27592			**2324986**	409	19	**428**	*424,5*
2	2.	1216-0101-1507 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 31*	Трубопроводы диаметром до 300 мм. Демонтаж в непроходных каналах краном	м трубопровода	490,5	2029198	1721164	283510	87800	24524			**2029198**	345	21	**366**	*490,5*
3	3.	1216-0101-1505 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 31*	Трубопроводы диаметром до 200 мм. Демонтаж в непроходных каналах краном	м трубопровода	232	627328	534064	87464	27144	5800			**627328**	107	7	**113**	*232*
4	4.	1216-0101-1502 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 31*	Трубопроводы диаметром до 80 мм. Демонтаж в непроходных каналах краном	м трубопровода	123	257685	220047	36777	11316	861			**257685**	44	3	**47**	*123*
5	5.	1216-0101-2405 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06*	Задвижки диаметром до 300 мм. Демонтаж	задвижка	4	131536	70572	60964	19076				**131536**	14	5	**19**	*4*
6	6.	1216-0101-2404 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06*	Задвижки диаметром до 200 мм. Демонтаж	задвижка	2	38882	26438	12444	3922				**38882**	5	1	**6**	*2*
7	7.	1216-0101-2403 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06*	Задвижки диаметром до 150 мм. Демонтаж	задвижка	2	21920	20070	1850	624				**21920**	4	0	**4**	*2*
8	8.	1216-0101-2401 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06*	Задвижки диаметром до 50 мм. Демонтаж	задвижка	4	16864	13164	3700	1248				**16864**	3	0	**3**	*4*
9	9.	6104-0903-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=0,8*	Устройство непроходных каналов одноячейковых собираемых из верхних и нижних лотковых элементов	$м^3$	286,44	5419158	3819677	1599481	452575				**5419158**	634	129	**762**	*154.1,86*
10	10.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=0,8*	Устройство непроходных каналов одноячейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	$м^3$	46,4	1011659	738642	273018	77256				**1011659**	134	22	**155**	*20.1,44+40.0,44*
11	11.	6104-0903-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=0,8*	Устройство камер со стенками из бетонных блоков	$м^3$	190,4	8976598	7527464	1449134	418880				**8976598**	1360	119	**1480**	*((32,4+37,8+16,8+2.38,5+26,4))*
12	12.	6105-0101-0601 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=0,8*	Кладка стены из легкобетонных камней без облицовки	$м^3$	17,570592	379402	284960	94441	19661				**379402**	56	7	**63**	*((1248.0,39.0,19.0,19))*
13	13.	6104-0801-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=0,8*	Установка железобетонных оград из панелей, длина 4 м	м	12	108684	62484	46200	14292				**108684**	12	4	**15**	*12*
14	14.	1220-0101-0104 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 31*	Основание с покрытием асфальтобетонным. Разборка	$м^3$	188,025	2185603	1464715	720888	231459				**2185603**	309	77	**386**	*((((197,5+1056)).0,15)*
15	15.	1218-0101-1302 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 28*	Покрытия тротуаров асфальтобетонные. Разборка с помощью молотков отбойных	$м^2$	50,3	22082	14587	7495	2465				**22082**	3	1	**4**	*(((503)).0,1)*
16	16.	1220-0401-0104 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 28*	Бортовые камни на щебеночном основании. Разборка с помощью отбойного молотка	м	187	644776	531080	113696	37400				**644776**	104	13	**117**	*((57+130))*
17	17.	1218-0101-1303 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,06 Изм. и доп. вып. 28*	Покрытия тротуаров и дорожек из мелкоштучных искусственных материалов (брусчатка) на цементно-песчаном монтажном слое. Разборка	$м^2$	48	772368	653520	118848	39120				**772368**	145	13	**158**	*48*
18	18.	1133-0304-0402 *РСНБ РК 2022* Кзтр и Кзм=1,08 *К=0,3*	Опоры стальные круглоконические и многогранные с воздушным вводом и монолитным фундаментом, высотой до 12 м. Установка	опора	2	20148	11710	8438	2710				**20148**	2	1	**3**	*2*

19	19.	1133-0207-0103 *РСНБ РК 2022* Кзтр и Кэм=1,08 *К=0,3*	Светильники на кронштейнах (до трех рожков). Установка	светильник	2	10570	8824	1746	488				**10570**	2	0	**2**	*2*
			Раздел 2. Вывоз мусора														
20	20.	414-104-0501 *РСНБ РК 2022* *С3414-104-0501*	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	1 820,567	464245							464245				*(((154.1,86+20.1,44+40.0,44).2,4)+((((32,4+37,8+16,8+2.38,5+26,4))).2,4)+((57.0,3.0,15+130.0,08.0,2).2,4))+(((1248.23,5).0,001))+((((((197,5+1056))).0,15)+(((503)).0,1)).2,2)*
21	21.	414-103-0101 *РСНБ РК 2022* *С3414-103-0101*	Металл сортовой в связках, трубы металлические. Погрузка	т	70,254653	106085							106085				*(((424,5.62,15+490,5.54,9+232.31,52+123.4+1982,8.0,21+174,45.50).0,001))*
22	22.	414-103-0501 *РСНБ РК 2022* *С3414-103-0501*	Конструкции металлические. Погрузка	т	2,746	3677							3677				*(((4.470+2.288+2.111+4.17).0,001).1)+0*
23	23.	411-103-0115 *РСНБ РК 2022* *С3411-103-0115*	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 15 км	т·км	1 095,009795	99646							99646				*((((4.470+2.288+2.111+4.17).0,001).1)+(((424,5.62,15+490,5.54,9+232.31,52+123.4+1982,8.0,21+174,45.50).0,001))+0).15*
24	24.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	54 617,01	3058553							3058553				*((((154.1,86+20.1,44+40.0,44).2,4)+((((32,4+37,8+16,8+2.38,5+26,4))).2,4)+((57.0,3.0,15+130.0,08.0,2).2,4))+(((1248.23,5).0,001))+((((((197,5+1056))).0,15)+(((503)).0,1)).2,2)).30*
25	25.	414-103-0102 *РСНБ РК 2022* *С3414-103-0102*	Металл сортовой в связках, трубы металлические. Разгрузка	т	70,254653	106085							106085				*(((424,5.62,15+490,5.54,9+232.31,52+123.4+1982,8.0,21+174,45.50).0,001))*
26	26.	414-103-0502 *РСНБ РК 2022* *С3414-103-0502*	Конструкции металлические. Разгрузка	т	2,746	3677							3677				*(((4.470+2.288+2.111+4.17).0,001).1)+0*
	01-01-01		**ИТОГО по смете**			28841415	19763329	5177342	1526818	58777			**28841415**	3691	441	**4132**	Э463211013
	01-01-02		**Снос зеленых насаждений**														Э463211023
			Раздел 1. Снос зеленых насаждений														
27	1.	6101-0301-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр ствола до 16 см	шт.	36	12096	11988	108					**12096**	2		**2**	*(36)*
28	2.	6101-0301-0701 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Корчевка пней с перемещением до 5 м корчевателями-собирателями на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.), грунты естественного залегания, диаметр пней до 24 см	шт.	36	10872		10872	3024				**10872**		1	**1**	*(36)*
29	3.	6101-0301-0901 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка ям подкоренных бульдозерами мощность 79 кВт (108 л.с.)	шт.	36	13428		13428	3456				**13428**		1	**1**	*(36)*
30	4.	414-104-0501 *РСНБ РК 2022* *С3414-104-0501*	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	35,1	8951							8951				*35,1*
31	5.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	1 053	58968							58968				*35,1.30*
	01-01-02		**ИТОГО по смете**			104315	11988	24408	6480				**104315**	2	2	**4**	Э463211023
	01-01		**ИТОГО по объекту**			28945730	19775317	5201750	1533298	58777			**28945730**	3693	443	**4136**	
	02-01		**Тепловые сети С11**														
	02-01-01		**Общестроительные работы марки КЖ**														Э463221013
			Раздел 1. Земляные работы. Каналы#4632-С11-ПОС Приложение 8 лист 1														
32	1.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	210,005	90722		90722	20790				**90722**		5	**5**	*216,5.0,97*
33	2.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	6,495	49076	49076						**49076**	10		**10**	*216,5.0,03*
34	3.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	476,076	254701		254700	58557				**254701**		14	**14**	*490,8.0,97*

35	4.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	м^3	14,724	145208	145208						**145208**	29		**29**	*490,8.0,03*
36	5.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 3	м^3	341,246	237507		237507	54599				**237507**		13	**13**	*351,8.0,97*
37	6.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	м^3	10,554	167608	167608						**167608**	34		**34**	*351,8.0,03*
38	7.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 1	м^3	6,495	2806		2806	643				**2806**		0	**0**	*216,5.0,03*
39	8.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 2	м^3	14,724	7877		7877	1811				**7877**		0	**0**	*490,8.0,03*
40	9.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 3	м^3	10,554	7346		7346	1689				**7346**		0	**0**	*351,8.0,03*
41	10.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	56 008,65	3136484							3136484				*(216,5.1,65+490,8.1,75 +351,8.1,85).30*
42	11.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 2	м^3	751,4	350904	27050	323102	75140	751			**350904**	6	18	**24**	*751,4*
43	12.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов бортовыми автомобилями в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	39 448,5	2209116							2209116				*(751,4.1,75).30*
44	13.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	601,12	58910		58910	15629				**58910**		5	**5**	*751,4.0,8*
45	14.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	601,12	403352	251268	152083	49893				**403352**	70	17	**87**	*751,4.0,8*
46	15.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м^3	150,28	644250	644250						**644250**	158		**158**	*751,4.0,2*
47	16.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	122,7	12025		12024	3190				**12025**		1	**1**	*122,7*
48	17.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	122,7	82332	51289	31043	10184				**82332**	14	3	**18**	*122,7*
49	18.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022 С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м^3	149,694	434262				434262			434262				*122,7.1,22*
50	19.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 1	м^3	468,995	202606		202606	46431				**202606**		11	**11**	*483,5.0,97*
51	20.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	м^3	14,505	109600	109600						**109600**	22		**22**	*483,5.0,03*
52	21.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 2	м^3	1 101,144	589112		589112	135441				**589112**		32	**32**	*1135,2.0,97*
53	22.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	м^3	34,056	335860	335860						**335860**	68		**68**	*1135,2.0,03*
54	23.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 3	м^3	799,28	556299		556299	127885				**556299**		30	**30**	*824.0,97*
55	24.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	м^3	24,72	392578	392578						**392578**	79		**79**	*824.0,03*
56	25.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 1	м^3	14,505	6266		6266	1436				**6266**		0	**0**	*483,5.0,03*
57	26.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 2	м^3	34,056	18220		18220	4189				**18220**		1	**1**	*1135,2.0,03*
58	27.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 3	м^3	24,72	17205		17205	3955				**17205**		1	**1**	*824.0,03*

59	28.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	129 263,25	7238742							7238742				*(483,5.1,65+1135,2.1,75+824.1,85).30*
60	29.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 2	м^3	1 572,9	734544	56624	676347	157290	1573			**734544**	13	38	**51**	*1572,9*
61	30.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	82 577,25	4624326							4624326				*(1572,9.1,75).30*
62	31.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	1 258,32	123315		123315	32716				**123315**		11	**11**	*1572,9.0,8*
63	32.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	1 258,32	844333	525978	318355	104441				**844333**	147	35	**182**	*1572,9.0,8*
64	33.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м^3	314,58	1348604	1348604						**1348604**	330		**330**	*1572,9.0,2*
65	34.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	519,8	50940		50941	13515				**50940**		5	**5**	*519,8*
66	35.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	519,8	348786	217276	131509	43143				**348786**	61	15	**75**	*519,8*
67	36.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022* *С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м^3	634,156	1839687				1839687			1839687				*519,8.1,22*
			Раздел 2. Каналы #4632-С11-КЖ л.4														
68	37.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	м^3	14,3	145488	73116	6492	1587	65880			**145488**	16	1	**16**	*14,3*
69	38.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одноячейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	м^3	68,23	2604339	1357709	501832	141987	744799			**2604339**	245	40	**286**	*(21.3:2+2.0,11+21.1,61+16.0,05+19.0,1)*
70	39.	225-203-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0105*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 11 тс/м^2, объемом более 1 м^3 ГОСТ 13015-2012	м^3	31,5	6053544				6053544			6053544				*21.3:2*
71	40.	225-203-0807 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0807*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-7	шт.	19	255284				255284			255284				*19*
72	41.	225-202-1105 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1105*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 11 тс/м^2 ГОСТ 13015-2012	м^3	33,81	4498285				4498285			4498285				*21.1,61*
73	42.	225-205-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0105*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП5	шт.	16	134400				134400			134400				*16*
74	43.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	130,9	218210	206429	11650	4320	131			**218210**	48	2	**50**	*130,9*
75	44.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	2,67036	51343				51343			51343				*0,0204.130,9*
76	45.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	м^2	130,9	661700	136398	2488	655	522815			**661700**	27	0	**27**	*130,9*
77	46.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м^2	301,07	130965				130965			130965				*2,3.130,9*
78	47.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	130,9	218210	206429	11650	4320	131			**218210**	48	2	**50**	*130,9*
79	48.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	2,67036	51343				51343			51343				*0,0204.130,9*
80	49.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	м^3	31,1	316411	159014	14119	3452	143278			**316411**	34	1	**35**	*31,1*
81	50.	6104-0903-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одноячейковых собираемых из верхних и нижних лотковых элементов	м^3	107,668	3510730	1794718	751523	212752	964490			**3510730**	298	61	**358**	*(107.1,86:2+12.0,23+52.0,09+1.0,12+46.0,013)*
82	51.	225-203-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0103*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 тс/м^2, объемом до 1 м^3 ГОСТ 13015-2012	м^3	99,51	12181318				12181318			12181318				*107.1,86:2*
83	52.	225-203-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0103*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 тс/м^2, объемом до 1 м^3 ГОСТ 13015-2012	м^3	4,83	591255				591255			591255				*21.0,23*
84	53.	225-203-0806 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0806*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-6	шт.	52	621452				621452			621452				*52*
85	54.	225-203-0808 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0808*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-8	шт.	1	15097				15097			15097				*1*
86	55.	225-205-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0103*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	46	175628				175628			175628				*46*
87	56.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,84896	946803				946803			946803				*224.3,79.0,001*
88	57.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	275,4	459092	434306	24510	9088	275			**459092**	102	4	**106**	*275,4*
89	58.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	5,61816	108020				108020			108020				*0,0204.275,4*

90	59.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	275,4	1392147	286967	5233	1377	1099948			**1392147**	57	1	**57**	*275,4*
91	60.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	633,42	275538				275538			275538				*2,3.275,4*
92	61.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	275,4	459092	434306	24510	9088	275			**459092**	102	4	**106**	*275,4*
93	62.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	5,61816	108020				108020			108020				*0,0204.275,4*
			Раздел 3. Земляные работы. Каналы#4632-С11-ПОС Приложение 8 лист 2														
94	63.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	57,23	30618		30618	7039				**30618**		2	**2**	*59.0,97*
95	64.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	1,77	17456	17456						**17456**	4		**4**	*59.0,03*
96	65.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	66,639	46381		46381	10662				**46381**		3	**3**	*68,7.0,97*
97	66.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	2,061	32731	32731						**32731**	7		**7**	*68,7.0,03*
98	67.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$													*0.0,03*
99	68.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	1,77	947		947	218				**947**		0	**0**	*59.0,03*
100	69.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	2,061	1434		1435	330				**1434**		0	**0**	*68,7.0,03*
101	70.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	6 910,35	386980							386980				*(0.1,65+59.1,75+68,7.1,85).30*
102	71.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	97,6	45579	3514	41968	9760	98			**45579**	1	2	**3**	*97,6*
103	72.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	5 124	286944							286944				*(97,6.1,75).30*
104	73.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	78,08	7652		7652	2030				**7652**		1	**1**	*97,6.0,8*
105	74.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	78,08	52392	32637	19755	6481				**52392**	9	2	**11**	*97,6.0,8*
106	75.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	$м^3$	19,52	83682	83682						**83682**	20		**20**	*97,6.0,2*
107	76.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	2,522	1349		1349	310				**1349**		0	**0**	*2,6.0,97*
108	77.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	0,078	769	769						**769**	0		**0**	*2,6.0,03*
109	78.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	4,171	2903		2903	667				**2903**		0	**0**	*4,3.0,97*
110	79.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	0,129	2049	2049						**2049**	0		**0**	*4,3.0,03*
111	80.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$													*0.0,03*
112	81.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	0,078	42		42	10				**42**		0	**0**	*2,6.0,03*
113	82.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	0,129	90		90	21				**90**		0	**0**	*4,3.0,03*

114	83.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	375,15	21008							21008				*(0.1,65+2,6.1,75+4,3.1,85).30*
115	84.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	5,8	2709	209	2494	580	6			**2709**	0	0	**0**	*5,8*
116	85.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	304,5	17052							17052				*(5,8.1,75).30*
117	86.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	4,64	455		455	121				**455**		0	**0**	*5,8.0,8*
118	87.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	4,64	3113	1940	1174	385				**3113**	1	0	**1**	*5,8.0,8*
119	88.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	$м^3$	1,16	4973	4973						**4973**	1		**1**	*5,8.0,2*
			Раздел 4. Каналы #4632-С11-КЖ л.5														
120	89.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	$м^3$	3,1	31539	15850	1407	344	14282			**31539**	3	0	**4**	*3,1*
121	90.	6104-0903-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одночейковых собираемых из верхних и нижних лотковых элементов	$м^3$	9,034	294572	150588	63057	17851	80927			**294572**	25	5	**30**	*(13.1,32:2+5.0,07+8.0,013)*
122	91.	225-203-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0103*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 $тс/м^2$, объемом до 1 $м^3$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	8,58	1050304				1050304			1050304				*13.1,32:2*
123	92.	225-203-0805 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0805*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-5	шт.	5	48740				48740			48740				*5*
124	93.	225-205-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0103*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	8	30544				30544			30544				*8*
125	94.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,1137	126804				126804			126804				*30.3,79.0,001*
126	95.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	26,6	44342	41948	2368	878	27			**44342**	10	0	**10**	*26,6*
127	96.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,54264	10433				10433			10433				*0,0204.26,6*
128	97.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	26,6	134463	27717	505	133	106240			**134463**	5	0	**6**	*26,6*
129	98.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	61,18	26613				26613			26613				*2,3.26,6*
130	99.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	26,6	44342	41948	2368	878	27			**44342**	10	0	**10**	*26,6*
131	100.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,54264	10433				10433			10433				*0,0204.26,6*
132	101.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	$м^3$	0,2	2035	1023	91	22	921			**2035**	0	0	**0**	*0,2*
133	102.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одночейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	$м^3$	0,766	29238	15243	5634	1594	8362			**29238**	3	0	**3**	*(1.0,9:2+1.0,3+4.0,004)*
134	103.	225-203-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0103*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 $тс/м^2$, объемом до 1 $м^3$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,45	55086				55086			55086				*1.0,9:2*
135	104.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 $тс/м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,3	39396				39396			39396				*1.0,3*
136	105.	225-205-0101 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0101*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП1	шт.	4	4956				4956			4956				*4*
137	106.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	1,5	2501	2366	134	50	2			**2501**	1	0	**1**	*1,5*
138	107.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,0306	588				588			588				*0,0204.1,5*
139	108.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	1,5	7583	1563	29	8	5991			**7583**	0	0	**0**	*1,5*
140	109.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	3,45	1501				1501			1501				*2,3.1,5*
141	110.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	1,5	2501	2366	134	50	2			**2501**	1	0	**1**	*1,5*
142	111.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,0306	588				588			588				*0,0204.1,5*
			Раздел 5. Земляные работы. Каналы монолитные#4632-С11-ПОС Приложение 8 лист 3														
143	112.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	186,337	80498		80497	18447				**80498**		4	**4**	*192,1.0,97*

144	113.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	5,763	43545	43545						**43545**	9		**9**	*192,1.0,03*
145	114.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	1 289,033	689633		689633	158551				**689633**		37	**37**	*1328,9.0,97*
146	115.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	39,867	393168	393168						**393168**	80		**80**	*1328,9.0,03*
147	116.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	954,189	664116		664115	152670				**664116**		36	**36**	*983,7.0,97*
148	117.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	29,511	468664	468664						**468664**	95		**95**	*983,7.0,03*
149	118.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	5,763	2490		2490	571				**2490**		0	**0**	*192,1.0,03*
150	119.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	39,867	21329		21329	4904				**21329**		1	**1**	*1328,9.0,03*
151	120.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	29,511	20540		20540	4722				**20540**		1	**1**	*983,7.0,03*
152	121.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	133 871,55	7496807							7496807				*(192,1.1,65+1328,9.1,75+983,7.1,85).30*
153	122.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	1 415,3	660945	50951	608579	141530	1415			**660945**	12	34	**46**	*1415,3*
154	123.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	74 303,25	4160982							4160982				*(1415,3.1,75).30*
155	124.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	1 132,24	110960		110959	29438				**110960**		10	**10**	*1415,3.0,8*
156	125.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	1 132,24	759733	473276	286457	93976				**759733**	132	32	**164**	*1415,3.0,8*
157	126.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	$м^3$	283,06	1213478	1213478						**1213478**	297		**297**	*1415,3.0,2*
158	127.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	573,9	56242		56242	14921				**56242**		5	**5**	*573,9*
159	128.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	573,9	385087	239890	145197	47634				**385087**	67	16	**83**	*573,9*
160	129.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022 С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	700,158	2031158				2031158			2031158				*573,9.1,22*
			Раздел 6. Канал монолитный Разрез 2а-2а														
161	130.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	43,17456	456269	260774	119853	24869	75642			**456269**	63	8	**71**	*(0,22.1,02)X192,4*
162	131.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	42,328	807915				807915			807915				*(0,22)X192,4*
163	132.	6103-0101-0301 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стены подвала и подпорной стены железобетонной, высота до 3 м, толщина до 300 мм	$м^3$	192,4	12724566	9611150	1231167	261279	1882249			**12724566**	1868	86	**1954**	*(1)X192,4*
164	133.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	150,37022	3106649				3106649			3106649				*(0,77.1,015)X192,4*
165	134.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022 С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	9,179404	4161419				4161419			4161419				*((4,2+47,35-8.0,48).0,001)X192,4*
166	135.	214-403-0102 *РСНБ РК 2022 С1214-403-0102*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	1,947088	965541				965541			965541				*((10,96-12.0,07).0,001)X192,4*
167	136.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,161616	48806				48806			48806				*(12.0,07.0,001)X192,4*
168	137.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,738816	211772				211772			211772				*(8.0,48.0,001)X192,4*
169	138.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одноячейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	$м^3$	47,67	1819564	948585	350613	99201	520366			**1819564**	171	28	**200**	*(70.0,66+3.0,16+66.0,015)*
170	139.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022 С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 т/$м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	46,68	6130064				6130064			6130064				*70.0,66+3.0,16*

171	140.	225-205-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0103*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	66	251988				251988			251988				*66*
172	141.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	354	590118	558258	31506	11682	354			**590118**	131	5	**136**	*354*
173	142.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	7,2216	138850				138850			138850				*0,0204.354*
174	143.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	354	1789470	368868	6726	1770	1413876			**1789470**	73	1	**74**	*354*
175	144.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	814,2	354177				354177			354177				*2,3.354*
176	145.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	354	590118	558258	31506	11682	354			**590118**	131	5	**136**	*354*
177	146.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	7,2216	138850				138850			138850				*0,0204.354*
178	147.	6111-0601-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство из сухих смесей на цементной основе гидроизоляции обмазочной поверхности стен, толщина 2 мм в два слоя	$м^2$	1 323,4	6658025	4581611	75434	19851	2000981			**6658025**	808	7	**815**	*1323,4*
179	148.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	500,2	2150860	666767	9504	3001	1474590			**2150860**	115	1	**116**	*500,2*
			Раздел 7. Земляные работы. Неподвижные опоры#4632-С11-ПОС Приложение 8 лист 10														
180	149.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	15,229	6579		6579	1508				**6579**		0	**0**	*(2,6+4+3,2+2,1+1,6+0,1+1,8+0,3).0,97*
181	150.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	0,471	3559	3559						**3559**	1		**1**	*(2,6+4+3,2+2,1+1,6+0,1+1,8+0,3).0,03*
182	151.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	42,777	22886		22886	5262				**22886**		1	**1**	*(5,4+5,8+5,4+5,1+4,9+4,3+3,9+4,9+4,4).0,97*
183	152.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	1,323	13047	13047						**13047**	3		**3**	*(5,4+5,8+5,4+5,1+4,9+4,3+3,9+4,9+4,4).0,03*
184	153.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	30,749	21401		21401	4920				**21401**		1	**1**	*(3,8+4+3,8+3,6+3,5+3,2+3,1+3,5+3,2).0,97*
185	154.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	0,951	15103	15103						**15103**	3		**3**	*(3,8+4+3,8+3,6+3,5+3,2+3,1+3,5+3,2).0,03*
186	155.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	0,471	203		204	47				**203**		0	**0**	*(2,6+4+3,2+2,1+1,6+0,1+1,8+0,3).0,03*
187	156.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	1,323	708		708	163				**708**		0	**0**	*(5,4+5,8+5,4+5,1+4,9+4,3+3,9+4,9+4,4).0,03*
188	157.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	0,951	662		662	152				**662**		0	**0**	*(3,8+4+3,8+3,6+3,5+3,2+3,1+3,5+3,2).0,03*
189	158.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	4 851,75	271698							271698				*((2,6+4+3,2+2,1+1,6+0,1+1,8+0,3).1,65+(5,4+5,8+5,4+5,1+4,9+4,3+3,9+4,9+4,4).1,75+(3,8+4+3,8+3,6+3,5+3,2+3,1+3,5+3,2).1,85).30*
190	159.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	13,3	6211	479	5719	1330	13			**6211**	0	0	**0**	*(7,8+5,5)*
191	160.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	698,25	39102							39102				*((7,8+5,5).1,75).30*
192	161.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	10,64	1043		1043	277				**1043**		0	**0**	*(7,8+5,5).0,8*
193	162.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	10,64	7139	4448	2692	883				**7139**	1	0	**2**	*(7,8+5,5).0,8*
194	163.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	$м^3$	2,66	11403	11403						**11403**	3		**3**	*(7,8+5,5).0,2*
195	164.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	55,8	5468		5469	1451				**5468**		1	**1**	*(9+11+10+8,4+7,6+5,2+4,6)*

196	165.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	55,8	37442	23324	14117	4631				**37442**	7	2	**8**	*(9+11+10+8,4+7,6+5,2+4,6)*
197	166.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022* *С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	68,076	197488				197488			197488				*(9+11+10+8,4+7,6+5,2+4,6).1,22*
Раздел 8. Неподвижные опоры Н1-Н7/.Лист 26																	
198	167.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,46	4861	2778	1277	265	806			**4861**	1	0	**1**	*(0,23)X2*
199	168.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,4692	8956				8956			8956				*(1,02.0,23)X2*
200	169.	1106-0201-0104 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 $м^3$. Устройство	$м^3$	4,8	132802	102014	8645	2640	22143			**132802**	21	1	**22**	*(2,4)X2*
201	170.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	4,872	108743				108743			108743				*(1,015.2,4)X2*
202	171.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,51476	233363				233363			233363				*((2.29,57+2.18,1+2.81,02).0,001)X2*
203	172.	214-403-0102 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0102*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,0154	7637				7637			7637				*((35.0,22).0,001)X2*
204	173.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,0432	14885	14705	180	58				**14885**	3	0	**3**	*(2.10,8.0,001)X2*
205	174.	222-509-1004 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1004*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0432	48852				48852			48852				*(2.10,8.0,001)X2*
206	175.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	12,4	53320	16529	235	74	36555			**53320**	3	0	**3**	*(6,2)X2*
207	176.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,47	15535	8879	4081	847	2575			**15535**	2	0	**2**	*(0,21)X7*
208	177.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,4994	28619				28619			28619				*(1,02.0,21)X7*
209	178.	1106-0201-0104 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 $м^3$. Устройство	$м^3$	14,7	406705	312419	26475	8085	67811			**406705**	64	2	**67**	*(2,1)X7*
210	179.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	14,9205	333026				333026			333026				*(1,015.2,1)X7*
211	180.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	1,6408	743845				743845			743845				*((2.27,3+2.17,5+2.72,4).0,001)X7*
212	181.	214-403-0102 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0102*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,04312	21383				21383			21383				*((28.0,22).0,001)X7*
213	182.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,0756	26048	25733	315	102				**26048**	5	0	**5**	*(1.10,8.0,001)X7*
214	183.	222-509-1004 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1004*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0756	85491				85491			85491				*(1.10,8.0,001)X7*
215	184.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	43,4	186620	57852	824	260	127943			**186620**	10	0	**10**	*(6,2)X7*
Раздел 9. Земляные работы. Компенсаторы К1-К3#4632-С11-ПОС Приложение 8 листы 7-9																	
216	185.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	125,227	54098		54098	12397				**54098**		3	**3**	*(59+52+18,1).0,97*
217	186.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	3,873	29264	29264						**29264**	6		**6**	*(59+52+18,1).0,03*
218	187.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	340,373	182100		182100	41866				**182100**		10	**10**	*(121,1+111,7+118,1).0,97*
219	188.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	10,527	103817	103817						**103817**	21		**21**	*(121,1+111,7+118,1).0,03*
220	189.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	225,331	156830		156830	36053				**156830**		9	**9**	*(80,6+73,8+77,9).0,97*

221	190.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	6,969	110675	110675						**110675**	22		**22**	*(80,6+73,8+77,9).0,03*
222	191.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	3,873	1673		1673	383				**1673**		0	**0**	*(59+52+18,1).0,03*
223	192.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	10,527	5632		5632	1295				**5632**		0	**0**	*(121,1+111,7+118,1).0,03*
224	193.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	6,969	4850		4850	1115				**4850**		0	**0**	*(80,6+73,8+77,9).0,03*
225	194.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	37 705,35	2111500							2111500				*((59+52+18,1).1,65+(121,1+111,7+118,1).1,75+(80,6+73,8+77,9).1,85).30*
226	195.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	574,8	56330		56331	14945				**56330**		5	**5**	*(209,4+199,8+165,6)*
227	196.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	574,8	385691	240266	145424	47708				**385691**	67	16	**83**	*(209,4+199,8+165,6)*
228	197.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022 С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	701,256	2034344				2034344			2034344				*(209,4+199,8+165,6).1,22*
			Раздел 10. Компенсаторы К1/Лист 23														
229	198.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	$м^3$	4	40696	20452	1816	444	18428			**40696**	4	0	**5**	*4*
230	199.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одночейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	$м^3$	30,64	1169529	609705	225357	63762	334466			**1169529**	110	18	**128**	*(9.3:2+1.0,38+5.0,11+4.0,13+9.1,61+1.0,4+16.0,05)*
231	200.	225-203-0105 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0105*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 11 $тс/м^2$, объемом более 1 $м^3$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	13,5	2594376				2594376			2594376				*9.3:2*
232	201.	225-203-0105 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0105*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 11 $тс/м^2$, объемом более 1 $м^3$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,38	73027				73027			73027				*1.0,38*
233	202.	225-203-0807 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0807*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-7	шт.	5	67180				67180			67180				*5*
234	203.	225-203-0809 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0809*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-9	шт.	4	66192				66192			66192				*4*
235	204.	225-202-1105 *РСНБ РК 2022 С1225-202-1105*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 11 $тс/м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	14,49	1927837				1927837			1927837				*9.1,61*
236	205.	225-202-1105 *РСНБ РК 2022 С1225-202-1105*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 11 $тс/м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,4	53218				53218			53218				*1.0,4*
237	206.	225-205-0105 *РСНБ РК 2022 С1225-205-0105*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП5	шт.	16	134400				134400			134400				*16*
238	207.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	34,4	57345	54249	3061	1135	34			**57345**	13	0	**13**	*34,4*
239	208.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022 С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,70176	13493				13493			13493				*0,0204.34,4*
240	209.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	34,4	173892	35845	654	172	137394			**173892**	7	0	**7**	*34,4*
241	210.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022 С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	79,12	34417				34417			34417				*2,3.34,4*
242	211.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	34,4	57345	54249	3061	1135	34			**57345**	13	0	**13**	*34,4*
243	212.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022 С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,70176	13493				13493			13493				*0,0204.34,4*
			Раздел 11. Компенсаторы К2/Лист 24														
244	213.	6302-0101-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство под трубопроводы основания песчаного	$м^3$	3,3	33574	16873	1498	366	15203			**33574**	4	0	**4**	*3,3*
245	214.	6104-0903-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одночейковых собираемых из верхних и нижних лотковых элементов	$м^3$	15,838	516430	264004	110549	31296	141877			**516430**	44	9	**53**	*(16.1,86:2+3.0,09+4.0,12+16.0,013)*
246	215.	225-203-0103 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0103*	Лотки теплотрасс с расчетной нагрузкой 8 $тс/м^2$, объемом до 1 $м^3$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	14,88	1821505				1821505			1821505				*16.1,86:2*
247	216.	225-203-0806 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0806*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-6	шт.	3	35853				35853			35853				*3*
248	217.	225-203-0808 *РСНБ РК 2022 С1225-203-0808*	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-8	шт.	4	60388				60388			60388				*4*

249	218.	225-205-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0103*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	16	61088				61088			61088				*16*
250	219.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,06064	67629				67629			67629				*16.3,79.0,001*
251	220.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	29,6	49343	46679	2635	977	30			**49343**	11	0	**11**	*29,6*
252	221.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,60384	11610				11610			11610				*0,0204.29,6*
253	222.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	29,6	149628	30843	562	148	118222			**149628**	6	0	**6**	*29,6*
254	223.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	68,08	29615				29615			29615				*2,3.29,6*
255	224.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	29,6	49343	46679	2635	977	30			**49343**	11	0	**11**	*29,6*
256	225.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,60384	11610				11610			11610				*0,0204.29,6*
			Раздел 12. Компенсаторы К3/Лист 25														
257	226.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	4,06164	42923	24532	11276	2340	7116			**42923**	6	1	**7**	*(0,22.1,02)X18,1*
258	227.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	3,982	76004				76004			76004				*(0,22)X18,1*
259	228.	6103-0101-0301 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стены подвала и подпорной стены железобетонной, высота до 3 м, толщина до 300 мм	$м^3$	18,1	1197062	904167	115822	24580	177072			**1197062**	176	8	**184**	*(1)X18,1*
260	229.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	14,146055	292257				292258			292257				*(0,77.1,015)X18,1*
261	230.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,863551	391485				391485			391485				*((4,2+47,35-8.0,48).0,001)X18,1*
262	231.	214-403-0102 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0102*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,183172	90833				90833			90833				*((10,96-12.0,07).0.001)X18,1*
263	232.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,015204	4591				4591			4591				*(12.0,07.0,001)X18,1*
264	233.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,069504	19922				19922			19922				*(8.0,48.0,001)X18,1*
265	234.	6104-0903-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство непроходных каналов одноячейковых перекрываемых или опирающихся на плиты	$м^3$	4,86	185506	96709	35746	10114	53052			**185506**	17	3	**20**	*(7.0,66+16.0,015)*
266	235.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/$м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	4,62	606703				606703			606703				*7.0,66*
267	236.	225-205-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0103*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП3	шт.	16	61088				61088			61088				*16*
268	237.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	33,3	55511	52514	2964	1099	33			**55511**	12	0	**13**	*33,3*
269	238.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,67932	13061				13061			13061				*0,0204.33,3*
270	239.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	33,3	168332	34699	633	167	133000			**168332**	7	0	**7**	*33,3*
271	240.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	76,59	33317				33317			33317				*2,3.33,3*
272	241.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	33,3	55511	52514	2964	1099	33			**55511**	12	0	**13**	*33,3*
273	242.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,67932	13061				13061			13061				*0,0204.33,3*
274	243.	6111-0601-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство из сухих смесей на цементной основе гидроизоляции обмазочной поверхности стен, толщина 2 мм в два слоя	$м^2$	124,5	626360	431019	7097	1868	188244			**626360**	76	1	**77**	*124,5*
275	244.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	47	202100	62651	893	282	138556			**202100**	11	0	**11**	*47*
			Раздел 13. Земляные работы. Узлы трубопроводов УТ1-УТ6. Узел подъема#4632-С11-ПОС Приложение 8 лист 4														
276	245.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	222,324	96044		96044	22010				**96044**		5	**5**	*(85,6+43,2+40,8+10,6+49).0,97*
277	246.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	6,876	51955	51955						**51955**	11		**11**	*(85,6+43,2+40,8+10,6+49).0,03*

278	247.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	512,063	273954		273954	62984				**273954**		15	**15**	*(115,6+80,1+80,1+88,1+49,3+96,4+18,3).0,97*
279	248.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	15,837	156184	156184						**156184**	32		**32**	*(115,6+80,1+80,1+88,1+49,3+96,4+18,3).0,03*
280	249.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	410,213	285508		285508	65634				**285508**		16	**16**	*(87,4+63,6+63,6+69+42,3+74,6+22,4).0,97*
281	250.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	12,687	201482	201482						**201482**	41		**41**	*(87,4+63,6+63,6+69+42,3+74,6+22,4).0,03*
282	251.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	6,876	2970		2971	681				**2970**		0	**0**	*(85,6+43,2+40,8+10,6+49).0,03*
283	252.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	15,837	8473		8473	1948				**8473**		0	**0**	*(115,6+80,1+80,1+88,1+49,3+96,4+18,3).0,03*
284	253.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	12,687	8830		8830	2030				**8830**		0	**0**	*(87,4+63,6+63,6+69+42,3+74,6+22,4).0,03*
285	254.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	62 531,1	3501742							3501742				*((85,6+43,2+40,8+10,6+49).1,65+(115,6+80,1+80,1+88,1+49,3+96,4+18,3).1,75+(87,4+63,6+63,6+69+42,3+74,6+22,4).1,85).30*
286	255.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	182,7	85321	6577	78561	18270	183			**85321**	2	4	**6**	*(151,7+31)*
287	256.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	9 591,75	537138							537138				*((151,7+31).1,75).30*
288	257.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	146,16	14324		14324	3800				**14324**		1	**1**	*(151,7+31).0,8*
289	258.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	146,16	98073	61095	36978	12131				**98073**	17	4	**21**	*(151,7+31).0,8*
290	259.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	$м^3$	36,54	156647	156647						**156647**	38		**38**	*(151,7+31).0,2*
291	260.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	701,7	68767		68766	18244				**68767**		6	**6**	*(202,3+140,1+140,1+139,3+79,9)*
292	261.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	701,7	470841	293311	177530	58241				**470841**	82	20	**101**	*(202,3+140,1+140,1+139,3+79,9)*
293	262.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022 С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	856,074	2483471				2483471			2483471				*(202,3+140,1+140,1+139,3+79,9).1,22*
			Раздел 14. Узел трубопровода Ут-1/лист 7,8														
294	263.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022 Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	32,8	1989812	1470424	97613	24174	421775			**1989812**	281	7	**288**	*2,4+30,4*
295	264.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	2,448	46725				46725			46725				*1,02.2,4*
296	265.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	26,2	541292				541292			541292				*26,2*
297	266.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022 С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,26256	119030				119030			119030				*(2.105+2.26,28).0,001*
298	267.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	1,2652	362653				362653			362653				*(52,56+1475,2-(2.105+2.26,28)).0,001*
299	268.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	1,20298	333669				333669			333669				*(1088,56+114,42).0,001*
300	269.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,18916	57124				57124			57124				*(189,16).0,001*
301	270.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	1,3	29016				29016			29016				*1,3*
302	271.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022 С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0228	6535				6535			6535				*(22,8).0,001*

303	272.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,24826	68860				68860			68860				*(248,26).0,001*
304	273.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0591	17847				17847			17847				*(6,9+52,2).0,001*
305	274.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,01296	4465	4411	54	17				**4465**	1	0	**1**	*12,96.0,001*
306	275.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,01296	14454				14454			14454				*12,96.0,001*
307	276.	225-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0103*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	2	121144				121144			121144				*2*
308	277.	225-202-0104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0104*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО4	шт.	2	180060				180060			180060				*2*
309	278.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/м^2 ГОСТ 13015-2012	м^3	0,9	118189				118189			118189				*2.0,16+2.0,29*
310	279.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	6	19782				19782			19782				*6*
311	280.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	м^3	0,14	2892				2892			2892				*0,14*
312	281.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
313	282.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	0,216	59235	38597	15229	4322	5409			**59235**	7	1	**8**	*4.54.0,001*
314	283.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,216	246803				246803			246803				*(4.54.0,001)*
315	284.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	м^2	6,264	2612	1491	44	13	1077			**2612**	0		**0**	*(4.54.0,001).29*
316	285.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,087	22763	21674	519	100	570			**22763**	4	0	**4**	*87.0,001*
317	286.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,087	99773				99773			99773				*(87.0,001)*
318	287.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0144	16793	16733	60	19				**16793**	3	0	**3**	*8.1,8.0,001*
319	288.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0144	16060				16060			16060				*8.1,8.0,001*
320	289.	1109-0305-0302 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Монтаж	т конструкций	0,24104	67297	64223	1527	243	1547			**67297**	12	0	**12**	*((55,67+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001)X2*
321	290.	222-525-0202 *РСНБ РК 2022* *С1222-525-0202*	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	т	0,24104	271795				271795			271795				*((55,67+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001)X2*
322	291.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	м^2	202,71464	41962	24123	608		17231			**41962**	5		**5**	*(29.(55,67+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001.29)X2*
323	292.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,0179	6168	6093	74	24				**6168**	1	0	**1**	*1.17,9.0,001*
324	293.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0179	19963				19963			19963				*1.17,9.0,001*
325	294.	1109-0305-0302 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Монтаж	т конструкций	0,17498	48854	46622	1109	177	1123			**48854**	9	0	**9**	*(4.8,84+3,4.3,77+6.2,52+3,4.7,07+23,45+1,4.1,88+2.15,16+4.1,2+12,6.1,58+5,4.1,21).0,001*
326	295.	222-525-0202 *РСНБ РК 2022* *С1222-525-0202*	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	т	0,17498	197306				197306			197306				*(4.8,84+3,4.3,77+6.2,52+3,4.7,07+23,45+1,4.1,88+2.15,16+4.1,2+12,6.1,58+5,4.1,21).0,001*
327	296.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	м^2	147,15818	30462	17512	441		12508			**30462**	3		**3**	*29.(4.8,84+3,4.3,77+6.2,52+3,4.7,07+23,45+1,4.1,88+2.15,16+4.1,2+12,6.1,58+5,4.1,21).0,001.29*

328	297.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	22,1	36841	34852	1967	729	22			**36841**	8	0	**8**	*22,1*
329	298.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,45084	8668				8668			8668				*0,0204.22,1*
330	299.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	22,1	111716	23028	420	111	88267			**111716**	5	0	**5**	*22,1*
331	300.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	50,83	22111				22111			22111				*2,3.22,1*
332	301.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	22,1	36841	34852	1967	729	22			**36841**	8	0	**8**	*22,1*
333	302.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,45084	8668				8668			8668				*0,0204.22,1*
334	303.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
335	304.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
336	305.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,2	12682	7248	3331	691	2102			**12682**	2	0	**2**	*4.0,3*
337	306.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*
			Раздел 15. Узел трубопровода Ут-2/лист 9,10														
338	307.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	19,2	1164768	860736	57139	14150	246893			**1164768**	164	4	**168**	*1,6+17,6*
339	308.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,632	31150				31150			31150				*1,02.1,6*
340	309.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	17,6	363616				363616			363616				*17,6*
341	310.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,17274	78310				78310			78310				*(2.70,98+1.30,78).0,001*
342	311.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,87992	252218				252218			252218				*(30,78+1021,88-2.70,98-1.30,78).0,001*
343	312.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,79704	221074				221074			221074				*(722,04+75).0,001*
344	313.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,12366	37344				37344			37344				*(123,66).0,001*
345	314.	225-203-0707 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0707*	Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б7	шт.	1	148455				148455			148455				*1*
346	315.	225-202-0102 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0102*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО2	шт.	2	87614				87614			87614				*2*
347	316.	225-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0103*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	2	121144				121144			121144				*2*
348	317.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	8	26376				26376			26376				*8*
349	318.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	0,05	1033				1033			1033				*0,05*
350	319.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
351	320.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	0,1768	48485	31592	12466	3538	4427			**48485**	6	1	**7**	*4.44,2.0,001*
352	321.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,1768	202013				202013			202013				*(4.44,2.0,001)*
353	322.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	5,1272	2138	1220	36	10	882			**2138**	0		**0**	*(4.44,2.0,001).29*
354	323.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,0695	18184	17314	415	80	455			**18184**	4	0	**4**	*69,5.0,001*
355	324.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,0695	79704				79704			79704				*(69,5.0,001)*
356	325.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0288	33586	33466	120	39				**33586**	6	0	**6**	*16.1,8.0,001*

357	326.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0288	32119				32119			32119				*16.1,8.0,001*
358	327.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	13,7	22838	21605	1219	452	14			**22838**	5	0	**5**	*13,7*
359	328.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,27948	5374				5374			5374				*0,0204.13,7*
360	329.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	13,7	69254	14275	261	69	54718			**69254**	3	0	**3**	*13,7*
361	330.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	31,51	13707				13707			13707				*2,3.13,7*
362	331.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	13,7	22838	21605	1219	452	14			**22838**	5	0	**5**	*13,7*
363	332.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,27948	5374				5374			5374				*0,0204.13,7*
364	333.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
365	334.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
366	335.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,2	12682	7248	3331	691	2102			**12682**	2	0	**2**	*4.0,3*
367	336.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*
			Раздел 16. Узел трубопровода Ут-3/лист 11,12														
368	337.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	19,3	1170834	865219	57437	14224	248179			**1170834**	165	4	**169**	*1,6+17,7*
369	338.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,632	31150				31150			31150				*1,02.1,6*
370	339.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	17,6	363616				363616			363616				*17,6*
371	340.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,17274	78310				78310			78310				*(2.70,98+1.30,78).0,001*
372	341.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,87992	252218				252218			252218				*(30,78+1021,88-2.70,98-1.30,78).0,001*
373	342.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,79372	220153				220153			220153				*(720,88+72,84).0,001*
374	343.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,12288	37108				37108			37108				*(122,88).0,001*
375	344.	225-203-0707 *РСНБ РК 2022* *С1225-203-0707*	Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б7	шт.	1	148455				148455			148455				*1*
376	345.	225-202-0102 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0102*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО2	шт.	2	87614				87614			87614				*2*
377	346.	225-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0103*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	2	121144				121144			121144				*2*
378	347.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	8	26376				26376			26376				*8*
379	348.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	0,05	1033				1033			1033				*0,05*
380	349.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
381	350.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	0,1768	48485	31592	12466	3538	4427			**48485**	6	1	**7**	*4.44,2.0,001*
382	351.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,1768	202013				202013			202013				*(4.44,2.0,001)*
383	352.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	5,1272	2138	1220	36	10	882			**2138**	0		**0**	*(4.44,2.0,001).29*
384	353.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,1022	26740	25460	610	117	670			**26740**	5	0	**5**	*102,2.0,001*
385	354.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,1022	117204				117204			117204				*(102,2.0,001)*

386	355.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0288	33586	33466	120	39				**33586**	6	0	**6**	*16.1,8.0,001*
387	356.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0288	32119				32119			32119				*16.1,8.0,001*
388	357.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	13,7	22838	21605	1219	452	14			**22838**	5	0	**5**	*13,7*
389	358.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,27948	5374				5374			5374				*0,0204.13,7*
390	359.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	13,7	69254	14275	261	69	54718			**69254**	3	0	**3**	*13,7*
391	360.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	31,51	13707				13707			13707				*2,3.13,7*
392	361.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	13,7	22838	21605	1219	452	14			**22838**	5	0	**5**	*13,7*
393	362.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,27948	5374				5374			5374				*0,0204.13,7*
394	363.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
395	364.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
396	365.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,2	12682	7248	3331	691	2102			**12682**	2	0	**2**	*4.0,3*
397	366.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*
			Раздел 17. Узел трубопровода Ут-4/лист 12,13														
398	367.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	24,7	1498426	1107301	73507	18204	317618			**1498426**	211	5	**217**	*2,1+22,6*
399	368.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	2,142	40884				40884			40884				*1,02.2,1*
400	369.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	22,6	466916				466916			466916				*22,6*
401	370.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,22066	100035				100035			100035				*(2.88,33+2.22).0,001*
402	371.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,95072	272512				272512			272512				*(44+1127,38-2.88,33-2.22).0,001*
403	372.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	1,06039	294119				294119			294119				*(933,55+126,84).0,001*
404	373.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,16876	50963				50963			50963				*(168,76).0,001*
405	374.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	1,17	26114				26114			26114				*1,17*
406	375.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0207	5933				5933			5933				*(20,7).0,001*
407	376.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,22512	62441				62441			62441				*(225,12).0,001*
408	377.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,05324	16078				16078			16078				*(6,44+46,8).0,001*
409	378.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,01296	4465	4411	54	17				**4465**	1	0	**1**	*12,96.0,001*
410	379.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,01296	14454				14454			14454				*12,96.0,001*
411	380.	225-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0103*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	4	242288				242288			242288				*4*
412	381.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 $тс/м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,32	42023				42023			42023				*2.0,16*
413	382.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	8	26376				26376			26376				*8*
414	383.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	0,2	4132				4132			4132				*0,2*

415	384.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
416	385.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	0,1768	48485	31592	12466	3538	4427			**48485**	6	1	**7**	*4.44,2.0,001*
417	386.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,1768	202013				202013			202013				*(4.44,2.0,001)*
418	387.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	5,1272	2138	1220	36	10	882			**2138**	0		**0**	*(4.44,2.0,001).29*
419	388.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,0826	21612	20578	493	95	541			**21612**	4	0	**4**	*82,6.0,001*
420	389.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,0826	94727				94727			94727				*(82,6.0,001)*
421	390.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0288	33586	33466	120	39				**33586**	6	0	**6**	*16.1,8.0,001*
422	391.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0288	32119				32119			32119				*16.1,8.0,001*
423	392.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	18,5	30840	29174	1647	611	19			**30840**	7	0	**7**	*18,5*
424	393.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3774	7256				7256			7256				*0,0204.18,5*
425	394.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	18,5	93518	19277	352	93	73889			**93518**	4	0	**4**	*18,5*
426	395.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	42,55	18509				18509			18509				*2,3.18,5*
427	396.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	18,5	30840	29174	1647	611	19			**30840**	7	0	**7**	*18,5*
428	397.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3774	7256				7256			7256				*0,0204.18,5*
429	398.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
430	399.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
431	400.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,2	12682	7248	3331	691	2102			**12682**	2	0	**2**	*4.0,3*
432	401.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*
			Раздел 18. Узел трубопровода Ут-5/лист 14,15														
433	402.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	10,6	643049	475198	31545	7812	136306			**643049**	91	2	**93**	*1+9,6*
434	403.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,02	19469				19469			19469				*1,02.1,0*
435	404.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	9,6	198336				198336			198336				*9,6*
436	405.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,09604	43539				43539			43539				*(76,8+19,24).0,001*
437	406.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,5246	150370				150370			150370				*(19,24+601,4-76,8-19,24).0,001*
438	407.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,65512	181710				181710			181710				*(553+102,12).0,001*
439	408.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,10743	32443				32443			32443				*(107,43).0,001*
440	409.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	0,22	4910				4910			4910				*0,22*
441	410.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00633	1814				1814			1814				*(6,33).0,001*
442	411.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,02751	7630				7630			7630				*(27,51).0,001*
443	412.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,01014	3062				3062			3062				*(1,98+8,16).0,001*

444	413.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,00204	2379	2370	9	3				**2379**	0	0	**0**	*2,04.0,001*
445	414.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,00204	2275				2275			2275				*2,04.0,001*
446	415.	225-202-0102 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0102*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО2	шт.	2	87614				87614			87614				*2*
447	416.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/м^2 ГОСТ 13015-2012	м^3	0,22	28891				28891			28891				*2.0,11*
448	417.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	4	13188				13188			13188				*4*
449	418.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
450	419.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	0,1384	37954	24731	9758	2769	3466			**37954**	4	1	**5**	*4.34,6.0,001*
451	420.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,1384	158137				158137			158137				*(4.34,6.0,001)*
452	421.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	м^2	4,0136	1674	955	28	8	690			**1674**	0		**0**	*(4.34,6.0,001).29*
453	422.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,0826	21612	20578	493	95	541			**21612**	4	0	**4**	*82,6.0,001*
454	423.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,0826	94727				94727			94727				*(82,6.0,001)*
455	424.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0144	16793	16733	60	19				**16793**	3	0	**3**	*8.1,8.0,001*
456	425.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0144	16060				16060			16060				*8.1,8.0,001*
457	426.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	8,7	14503	13720	774	287	9			**14503**	3	0	**3**	*8,7*
458	427.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	0,17748	3412				3412			3412				*0,0204.8,7*
459	428.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	м^2	8,7	43978	9065	166	44	34748			**43978**	2	0	**2**	*8,7*
460	429.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м^2	20,01	8704				8704			8704				*2,3.8,7*
461	430.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	8,7	14503	13720	774	287	9			**14503**	3	0	**3**	*8,7*
462	431.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	0,17748	3412				3412			3412				*0,0204.8,7*
463	432.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	м^3	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
464	433.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м^3	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
465	434.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	м^3	1,2	12682	7248	3331	691	2102			**12682**	2	0	**2**	*4.0,3*
466	435.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м^3	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*
			Раздел 19. Узел трубопровода Ут-6/лист 16,17														
467	436.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	м^3 конструкции	27,7	1680420	1241791	82435	20415	356195			**1680420**	237	6	**243**	*2,3+25,4*
468	437.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м^3	2,346	44778				44778			44778				*1,02.2,3*
469	438.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	м^3	25,4	524764				524764			524764				*25,4*
470	439.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,24362	110443				110443			110443				*(2.97,54+2.24,27).0,001*
471	440.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	1,1218	321549				321549			321549				*(48,54+1219,8-2.97,54+2.24,27).0,001*
472	441.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	1,06444	295243				295243			295243				*(959,02+105,42).0,001*

473	442.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,15798	47708				47708			47708				*(157,98).0,001*
474	443.	212-101-0902 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0902*	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	$м^3$	1,17	26114				26114			26114				*1,17*
475	444.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0207	5933				5933			5933				*(20,7).0,001*
476	445.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,22512	62441				62441			62441				*(225,12).0,001*
477	446.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,05324	16078				16078			16078				*(6,44+46,8).0,001*
478	447.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,01296	4465	4411	54	17				**4465**	1	0	**1**	*12,96.0,001*
479	448.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,01296	14454				14454			14454				*12,96.0,001*
480	449.	225-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0103*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО3	шт.	2	121144				121144			121144				*2*
481	450.	225-202-0104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-0104*	Плита перекрытия каналов с отверстиями под люк ПО ГОСТ 13015-2012 марки ПО4	шт.	2	180060				180060			180060				*2*
482	451.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/$м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,16	21011				21011			21011				*1.0,16*
483	452.	225-202-1104 *РСНБ РК 2022* *С1225-202-1104*	Плита перекрытия лотков под расчетную нагрузку 8 тс/$м^2$ ГОСТ 13015-2012	$м^3$	0,29	38083				38083			38083				*1.0,29*
484	453.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	6	19782				19782			19782				*6*
485	454.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	4	570660				570660			570660				*4*
486	455.	6106-0304-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж лестницы прямолинейной, криволинейной, пожарной с ограждением	т	1,9448	533334	347514	137122	38915	48698			**533334**	61	11	**72**	*44.44,2.0,001*
487	456.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	1,9448	2222142				2222142			2222142				*(44.44,2.0,001)*
488	457.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	56,3992	23518	13423	395	113	9701			**23518**	3		**3**	*(44.44,2.0,001).29*
489	458.	1109-0601-0102 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Лотки, решетки, затворы из полосовой и тонколистовой стали. Монтаж	т конструкций	0,109	28519	27155	650	125	714			**28519**	5	0	**6**	*109.0,001*
490	459.	222-509-0801 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-0801*	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,109	125003				125003			125003				*(109.0,001)*
491	460.	6103-0701-0807 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 4 кг	т	0,0144	16793	16733	60	19				**16793**	3	0	**3**	*8.1,8.0,001*
492	461.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0144	16060				16060			16060				*8.1,8.0,001*
493	462.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	20,7	34507	32644	1842	683	21			**34507**	8	0	**8**	*20,7*
494	463.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,42228	8119				8119			8119				*0,0204.20,7*
495	464.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	20,7	104638	21569	394	104	82676			**104638**	4	0	**4**	*20,7*
496	465.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	47,61	20710				20710			20710				*2,3.20,7*
497	466.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	20,7	34507	32644	1842	683	21			**34507**	8	0	**8**	*20,7*
498	467.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,42228	8119				8119			8119				*0,0204.20,7*
499	468.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,12	1268	725	333	69	210			**1268**	0	0	**0**	*4.0,03*
500	469.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,12	2381				2381			2381				*4.0,03*
501	470.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	2,4	25363	14496	6662	1382	4205			**25363**	4	0	**4**	*4.0,6*
502	471.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1,2	23812				23812			23812				*4.0,3*

503	472.	1109-0305-0302 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 32*	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,5 т. Монтаж	т конструкций	0,1654	46179	44069	1048	167	1062			**46179**	8	0	**8**	*((1.17,85+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001)X2*
504	473.	222-525-0202 *РСНБ РК 2022* *С1222-525-0202*	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	т	0,1654	186504				186504			186504				*((1.17,85+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001)X2*
505	474.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	139,1014	28794	16553	417		11824			**28794**	3		**3**	*(29.(1.17,85+2.4,89+2.1,46+1.20,10+1.11,31+1.15,06+4.1,42).0,001.29)X2*
506	475.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,0358	12335	12186	149	48				**12335**	2	0	**2**	*(1.17,9.0,001)X2*
507	476.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0358	39926				39926			39926				*(1.17,9.0,001)X2*
508	477.	6103-0701-0809 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес более 20 кг	т	0,0604	7341	7089	251	81				**7341**	1	0	**1**	*(1.30,2.0,001)X2*
509	478.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0604	67361				67361			67361				*(1.30,2.0,001)X2*
			Раздел 20. Узел подъема 1														
510	479.	1107-0601-0202 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08 Изм. и доп. вып. 28*	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	$м^3$ конструкции	5,5	333658	246565	16368	4054	70724			**333658**	47	1	**48**	*0,5+5*
511	480.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,51	9734				9734			9734				*1,02.0,5*
512	481.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	5	103300				103300			103300				*5*
513	482.	214-403-0103 *РСНБ РК 2022* *С1214-403-0103*	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,04065	18428				18428			18428				*(32,56+8,09).0,001*
514	483.	214-210-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0201*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,3562	102100				102100			102100				*(48,09+348,76-32,56-8,09).0,001*
515	484.	214-210-0202 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0202*	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,12952	35925				35925			35925				*(107,32+22,2).0,001*
516	485.	214-210-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-210-0101*	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,029	8758				8758			8758				*(29).0,001*
517	486.	6103-0701-0808 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка детали закладной, вес до 20 кг	т	0,02255	7770	7676	94	30				**7770**	1	0	**1**	*5,5.4,1.0,001*
518	487.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,02255	25149				25149			25149				*5,5.4,1.0,001*
519	488.	6106-0602-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж конструкции стационарной сцены: колосников, штанкетных площадок, рабочих галерей и мостиков	т	0,12417	98540	87318	2913	561	8309			**98540**	15	0	**15**	*(3.13,75+1.82,92).0,001*
520	489.	261-102-0322 *РСНБ РК 2022* *С1261-102-0322*	Конструкции стальные	т	1												*1.1*
521	490.	214-203-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-203-0201*	Швеллер горячекатаный с параллельными гранями полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 5П-10П	т	0,04125	14299				14299			14299				*3.13,75.0,001*
522	491.	214-106-0101 *РСНБ РК 2022* *С1214-106-0101*	Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм	т	0,08292	26985				26985			26985				*1.82,92.0,001*
			Раздел 21. Земляные работы. Дренажные колодцы ДК1-ДК3#4632-С11-ПОС Приложение 8 листы5														
523	492.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	102,238	44167		44167	10122				**44167**		2	**2**	*(43,6+33,3+28,5).0,97*
524	493.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	3,162	23892	23892						**23892**	5		**5**	*(43,6+33,3+28,5).0,03*
525	494.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	135,994	72757		72757	16727				**72757**		4	**4**	*(52,2+45,6+42,4).0,97*
526	495.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	4,206	41480	41480						**41480**	8		**8**	*(52,2+45,6+42,4).0,03*

527	496.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	112,908	78584		78584	18065				**78584**		4	**4**	*(42,6+38+35,8).0,97*
528	497.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Kзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	3,492	55456	55456						**55456**	11		**11**	*(42,6+38+35,8).0,03*
529	498.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	3,162	1366		1366	313				**1366**		0	**0**	*(43,6+33,3+28,5).0,03*
530	499.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	4,206	2250		2250	517				**2250**		0	**0**	*(52,2+45,6+42,4).0,03*
531	500.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	3,492	2430		2431	559				**2430**		0	**0**	*(42,6+38+35,8).0,03*
532	501.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022 С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	19 038	1066128							1066128				*((43,6+33,3+28,5).1,65 +(52,2+45,6+42,4).1,75 +(42,6+38+35,8).1,85). 30*
533	502.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	$м^3$	346,4	33947		33947	9006				**33947**		3	**3**	*(132,9+111,7+101,8)*
534	503.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	$м^3$	346,4	232434	144795	87639	28751				**232434**	40	10	**50**	*(132,9+111,7+101,8)*
535	504.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022 С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	$м^3$	422,608	1225986				1225986			1225986				*(132,9+111,7+101,8).1, 22*
			Раздел 22. Дренажные колодцы ДК1-ДК3														
536	505.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*0,3*
537	506.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022 С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	3,06	58406				58406			58406				*1,02.03*
538	507.	6301-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство круглых колодцев из сборного железобетона в грунтах сухих	$м^3$	1,54	122923	77511	43429	13795	1982			**122923**	15	4	**18**	*3.0,02+0,08+1.0,16+4.0 ,24+0,1+0,18*
539	508.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	3	9891				9891			9891				*3*
540	509.	225-101-0104 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0104*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-3	шт.	1	7432				7432			7432				*1*
541	510.	225-101-0105 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0105*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1	12010				12010			12010				*1*
542	511.	225-101-0106 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0106*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	4	68256				68256			68256				*4*
543	512.	225-101-0606 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0606*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1	17109				17109			17109				*1*
544	513.	225-101-0601 *РСНБ РК 2022 С1225-101-0601*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1	23978				23978			23978				*1*
545	514.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022 С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	1	142665				142665			142665				*1*
546	515.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022 С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,0734	83867				83867			83867				*1.73,4.0,001*
547	516.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	2,1286	888	507	15	4	366			**888**	0		**0**	*(1.73,4.0,001).29*
548	517.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022 С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,1244	138737				138737			138737				*(8.1,8+8.1,9+40.2,2+4.1 ,7).0,001*
549	518.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	18,5	79550	24660	352	111	54538			**79550**	4	0	**4**	*18,5*
550	519.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	18,5	30840	29174	1647	611	19			**30840**	7	0	**7**	*18,5*
551	520.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022 С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3774	7256				7256			7256				*0,0204.18,5*
552	521.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	18,5	93518	19277	352	93	73889			**93518**	4	0	**4**	*18,5*
553	522.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022 С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	42,55	18509				18509			18509				*2,3.18,5*
554	523.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	18,5	30840	29174	1647	611	19			**30840**	7	0	**7**	*18,5*

555	524.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3774	7256				7256			7256					*0,0204.18,5*
556	525.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,03	317	181	83	17	53			**317**	0	0	**0**		*1.0,03*
557	526.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,03	595				595			595					*1.0,03*
558	527.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**		*1.0,3*
559	528.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,3	5953				5953			5953					*1.0,3*
560	529.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**		*0,3*
561	530.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	3,06	58406				58406			58406					*1,02.03*
562	531.	6301-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство круглых колодцев из сборного железобетона в грунтах сухих	$м^3$	1,44	114941	72478	40610	12900	1853			**114941**	14	3	**17**		*2.0,02+1.0,16+4.0,24+0,1+0,18*
563	532.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	2	6594				6594			6594					*2*
564	533.	225-101-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0105*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1	12010				12010			12010					*1*
565	534.	225-101-0106 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0106*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	4	68256				68256			68256					*4*
566	535.	225-101-0606 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0606*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1	17109				17109			17109					*1*
567	536.	225-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0601*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1	23978				23978			23978					*1*
568	537.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	1	142665				142665			142665					*1*
569	538.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,0734	83867				83867			83867					*1.73,4.0,001*
570	539.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	2,1286	888	507	15	4	366			**888**	0		**0**		*(1.73,4.0,001).29*
571	540.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0996	111079				111079			111079					*(4.1,8+8.1,9+32.2,2+4.1,7).0,001*
572	541.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	17	73100	22661	323	102	50116			**73100**	4	0	**4**		*17*
573	542.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	17	28339	26809	1513	561	17			**28339**	6	0	**7**		*17*
574	543.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3468	6668				6668			6668					*0,0204.17*
575	544.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	17	85935	17714	323	85	67898			**85935**	4	0	**4**		*17*
576	545.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	39,1	17008				17009			17008					*2,3.17*
577	546.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	17	28339	26809	1513	561	17			**28339**	6	0	**7**		*17*
578	547.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,3468	6668				6668			6668					*0,0204.17*
579	548.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,03	317	181	83	17	53			**317**	0	0	**0**		*1.0,03*
580	549.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,03	595				595			595					*1.0,03*
581	550.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**		*1.0,3*
582	551.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,3	5953				5953			5953					*1.0,3*
583	552.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**		*0,3*
584	553.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	3,06	58406				58406			58406					*1,02.03*
585	554.	6301-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство круглых колодцев из сборного железобетона в грунтах сухих	$м^3$	1,46	116537	73485	41174	13079	1879			**116537**	14	4	**17**		*3.0,02+1.0,16+4.0,24+0,1+0,18*

586	555.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	3	9891				9891			9891				*3*
587	556.	225-101-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0105*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1	12010				12010			12010				*1*
588	557.	225-101-0106 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0106*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	4	68256				68256			68256				*4*
589	558.	225-101-0606 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0606*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1	17109				17109			17109				*1*
590	559.	225-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0601*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1	23978				23978			23978				*1*
591	560.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	1	142665				142665			142665				*1*
592	561.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,0636	72670				72670			72670				*1.63,6.0,001*
593	562.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	1,8444	769	439	13	4	317			**769**	0		**0**	*(1.63,6.0,001).29*
594	563.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,1068	119109				119109			119109				*(8.1,8+8.1,9+32.2,2+4.1,7).0,001*
595	564.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	16,2	69660	21595	308	97	47758			**69660**	4	0	**4**	*16,2*
596	565.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	16,2	27005	25547	1442	535	16			**27005**	6	0	**6**	*16,2*
597	566.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,33048	6354				6354			6354				*0,0204.16,2*
598	567.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	16,2	81891	16880	308	81	64703			**81891**	3	0	**3**	*16,2*
599	568.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	37,26	16208				16208			16208				*2,3.16,2*
600	569.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	16,2	27005	25547	1442	535	16			**27005**	6	0	**6**	*16,2*
601	570.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,33048	6354				6354			6354				*0,0204.16,2*
602	571.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,03	317	181	83	17	53			**317**	0	0	**0**	*1.0,03*
603	572.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,03	595				595			595				*1.0,03*
604	573.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*1.0,3*
605	574.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,3	5953				5953			5953				*1.0,3*
			Раздел 23. Земляные работы. Дренажные колодцы ДК1-ДК3#4632-С11-ПОС Приложение 8 листы5														
606	575.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 1	$м^3$	46,851	20240		20239	4638				**20240**		1	**1**	*(19,3+29).0,97*
607	576.	6101-0201-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 1. #	$м^3$	1,449	10949	10949						**10949**	2		**2**	*(19,3+29).0,03*
608	577.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 2	$м^3$	75,854	40582		40582	9330				**40582**		2	**2**	*(35,5+42,7).0,97*
609	578.	6101-0201-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 2. #	$м^3$	2,346	23136	23136						**23136**	5		**5**	*(35,5+42,7).0,03*
610	579.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 $м^3$, группа грунта 3	$м^3$	112,908	78584		78584	18065				**78584**		4	**4**	*(42,6+38+35,8).0,97*
611	580.	6101-0201-0203 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6101, табл. 1.10, п. 3.29, Кзтр=1,2*	Разработка грунта вручную в траншеях, глубина до 2 м без креплений с откосами, группа грунта 3. #	$м^3$	3,492	55456	55456						**55456**	11		**11**	*(42,6+38+35,8).0,03*

612	581.	6101-0102-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 1	м^3	1,449	626		626	143				**626**		0	**0**	*(19,3+29).0,03*
613	582.	6101-0102-0208 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 2	м^3	2,346	1255		1256	289				**1255**		0	**0**	*(35,5+42,7).0,03*
614	583.	6101-0102-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м^3, группа грунта 3	м^3	3,492	2430		2431	559				**2430**		0	**0**	*(42,6+38+35,8).0,03*
615	584.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	12 956,55	725567							725567				*((19,3+29).1,65+(35,5+42,7).1,75+(42,6+38+35,8).1,85).30*
616	585.	6101-0103-0216 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Разработка грунта в карьерах с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 2	м^3	102,7	47961	3697	44161	10270	103			**47961**	1	2	**3**	*102,7*
617	586.	412-102-0117 *РСНБ РК 2022* *С3412-102-0117*	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км	т·км	5 391,75	301938							301938				*(102,7.1,75).30*
618	587.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	82,16	8052		8052	2136				**8052**		1	**1**	*102,7.0,8*
619	588.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	82,16	55129	34343	20786	6819				**55129**	10	2	**12**	*102,7.0,8*
620	589.	6101-0206-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м^3	20,54	88055	88055						**88055**	22		**22**	*102,7.0,2*
621	590.	6101-0106-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м^3	81,4	7977		7977	2116				**7977**		1	**1**	*81,4*
622	591.	6101-0107-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м^3	81,4	54619	34025	20594	6756				**54619**	9	2	**12**	*81,4*
623	592.	211-601-0101 *РСНБ РК 2022* *С1211-601-0101*	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м^3	99,308	288093				288093			288093				*81,4.1,22*
			Раздел 24. Дренажные колодцы ДК4-ДК5														
624	593.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	м^3	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*0,3*
625	594.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м^3	3,06	58406				58406			58406				*1,02.03*
626	595.	6301-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство круглых колодцев из сборного железобетона в грунтах сухих	м^3	1,24	98977	62412	34969	11108	1596			**98977**	12	3	**15**	*4.0,02+1.0,16+3.0,24+0,1+0,18*
627	596.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	4	13188				13188			13188				*4*
628	597.	225-101-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0105*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	1	12010				12010			12010				*1*
629	598.	225-101-0106 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0106*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	3	51192				51192			51192				*3*
630	599.	225-101-0606 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0606*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1	17109				17109			17109				*1*
631	600.	225-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0601*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1	23978				23978			23978				*1*
632	601.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	1	142665				142665			142665				*1*
633	602.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,054	61701				61701			61701				*1.54.0,001*
634	603.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	м^2	1,566	653	373	11	3	269			**653**	0		**0**	*(1.54.0,001).29*
635	604.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0964	107510				107510			107510				*(12.1,8+8.1,9+24.2,2+4.1,7).0,001*
636	605.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м^2	14,1	60630	18795	268	85	41567			**60630**	3	0	**3**	*14,1*
637	606.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	14,1	23505	22236	1255	465	14			**23505**	5	0	**5**	*14,1*
638	607.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м^3	0,28764	5530				5530			5530				*0,0204.14,1*
639	608.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	м^2	14,1	71276	14692	268	71	56315			**71276**	3	0	**3**	*14,1*
640	609.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м^2	32,43	14107				14107			14107				*2,3.14,1*
641	610.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	м^2	14,1	23505	22236	1255	465	14			**23505**	5	0	**5**	*14,1*

642	611.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,28764	5530				5530			5530				*0,0204.14,1*
643	612.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,03	317	181	83	17	53			**317**	0	0	**0**	*1.0,03*
644	613.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,03	595				595			595				*1.0,03*
645	614.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*1.0,3*
646	615.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,3	5953				5953			5953				*1.0,3*
647	616.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*0,3*
648	617.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	3,06	58406				58406			58406				*1,02.03*
649	618.	6301-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство круглых колодцев из сборного железобетона в грунтах сухих	$м^3$	1,24	98977	62412	34969	11108	1596			**98977**	12	3	**15**	*4.0,02+1.0,16+3.0,24+0,1+0,18*
650	619.	225-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0201*	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	2	6594				6594			6594				*2*
651	620.	225-101-0105 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0105*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-6	шт.	2	24020				24020			24020				*2*
652	621.	225-101-0106 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0106*	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	3	51192				51192			51192				*3*
653	622.	225-101-0606 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0606*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-2	шт.	1	17109				17109			17109				*1*
654	623.	225-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1225-101-0601*	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	1	23978				23978			23978				*1*
655	624.	244-202-0109 *РСНБ РК 2022* *С1244-202-0109*	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 плавающего типа магистральный, тип ТМ (ДМ400), на номинальную нагрузку 25 тонн	комплект	1	142665				142665			142665				*1*
656	625.	222-506-0401 *РСНБ РК 2022* *С1222-506-0401*	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	0,054	61701				61701			61701				*1.54.0,001*
657	626.	6111-0501-0505 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалями ПФ-115	$м^2$	1,566	653	373	11	3	269			**653**	0		**0**	*(1.54.0,001).29*
658	627.	222-509-1001 *РСНБ РК 2022* *С1222-509-1001*	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,1068	119109				119109			119109				*(8.1,8+8.1,9+32.2,2+4.1,7).0,001*
659	628.	6111-0401-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	$м^2$	16,2	69660	21595	308	97	47758			**69660**	4	0	**4**	*16,2*
660	629.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	16,2	27005	25547	1442	535	16			**27005**	6	0	**6**	*16,2*
661	630.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,33048	6354				6354			6354				*0,0204.16,2*
662	631.	6111-0401-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Гидроизоляция горизонтальная стен, фундаментов оклеечная в 2 слоя	$м^2$	16,2	81891	16880	308	81	64703			**81891**	3	0	**3**	*16,2*
663	632.	235-102-0101 *РСНБ РК 2022* *С1235-102-0101*	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	37,26	16208				16208			16208				*2,3.16,2*
664	633.	6109-0201-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство стяжки цементной, толщина 20 мм	$м^2$	16,2	27005	25547	1442	535	16			**27005**	6	0	**6**	*16,2*
665	634.	212-401-0104 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0104*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	0,33048	6354				6354			6354				*0,0204.16,2*
666	635.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,03	317	181	83	17	53			**317**	0	0	**0**	*1.0,03*
667	636.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,03	595				595			595				*1.0,03*
668	637.	6103-0701-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	0,3	3170	1812	833	173	526			**3170**	0	0	**1**	*1.0,3*
669	638.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,3	5953				5953			5953				*1.0,3*
			Раздел 25. Установка коверов														
670	639.	6303-0207-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство контрольной трубки	шт.	2	50730	34646	12850	3732	3234			**50730**	6	1	**7**	*(1)Х2*
671	640.	261-302-0261 *РСНБ РК 2022* *С1261-302-0261*	Трубка контрольная	комплект	2	2138				2138			2138				*(1)Х2*
672	641.	225-205-0106 *РСНБ РК 2022* *С1225-205-0106*	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП6	шт.	2	15098				15098			15098				*(1)Х2*

673	642.	212-101-0401 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0401*	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,16	3054				3054			3054				*(0,08)X2*
674	643.	212-101-0609 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0609*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F100, W6	$м^3$	0,3	6198				6198			6198				*(0,15)X2*
675	644.	6303-0207-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство контрольной трубки	шт.	5	126825	86615	32125	9330	8085			**126825**	15	3	**17**	*(1)X5*
676	645.	261-302-0261 *РСНБ РК 2022* *С1261-302-0261*	Трубка контрольная	комплект	5	5345				5345			5345				*(1)X5*
677	646.	214-101-0201 *РСНБ РК 2022* *С1214-101-0201*	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,1069	32911				32911			32911				*((20,42+4.0,24).0,001)X5*
		02-01-01	**ИТОГО по смете**			197820801	44539425	13817485	3511505	101330658			**197820801**	9000	988	**9988**	Э463221013
	02-01-02		**Трубопроводы. Чертежи марки ТС**														Э463221023
			Раздел 1. Подземная канальная прокладка трубопроводов														
678	1.	6303-0104-0110 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 400 мм	км	0,138	1313479	968061	314345	85734	31073			**1313479**	144	23	**166**	*138.0,001*
679	2.	241-402-0124 *СпрСЦ 07.2024* *С1241-402-0124*	Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 426х7,0 мм	м	138	7618980				7618980			7618980				*138*
680	3.	6303-0104-0109 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 300 мм	км	0,704	5601910	3936396	1546646	419550	118868			**5601910**	584	108	**692**	*704.0,001*
681	4.	241-402-0122 *СпрСЦ 07.2024* *С1241-402-0122*	Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 325х7,0 мм	м	704	27501760				27501760			27501760				*704*
682	5.	6303-0104-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 200 мм	км	0,03	178031	131182	43166	11547	3684			**178031**	19	3	**22**	*30.0,001*
683	6.	241-402-0119 *СпрСЦ 07.2024* *С1241-402-0119*	Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 219х6,0 мм	м	30	646740				646740			646740				*30*
684	7.	6303-0104-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 50 мм	км	0,006	18850	14482	4140	1156	227			**18850**	2	0	**2**	*6.0,001*
685	8.	241-402-0104 *СпрСЦ 07.2024* *С1241-402-0104*	Труба стальная прямошовная изолированная пенополиуретаном тип 1 в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006 размерами 57х3,0 мм	м	6	28110				28110			28110				*6*
686	9.	6303-0101-0211 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6303, подразд.01, табл.23.1, п.3.6*	Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С, диаметр труб 400 мм. #	км	0,0025	32957	21410	10019	2382	1529			**32957**	3	1	**4**	*2,5.0,001*
687	10.	241-102-0251 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0251*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 426х7,0 мм	м	2,5	80925				80925			80925				*2,5*
688	11.	6303-0101-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6303, подразд.01, табл.23.1, п.3.5*	Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С, диаметр труб 300 мм. #	км	0,0185	186735	123374	56727	13504	6635			**186735**	19	4	**22**	*18,5.0,001*
689	12.	241-102-0241 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0241*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х7,0 мм	м	18,5	401690				401691			401690				*18,5*
690	13.	6303-0101-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6303, подразд.01, табл.23.1, п.3.5*	Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С, диаметр труб 200 мм. #	км	0,013	101124	68843	29142	6800	3140			**101124**	11	2	**12**	*13.0,001*
691	14.	241-102-0229 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0229*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	13	149825				149825			149825				*13*
692	15.	6303-0101-0206 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6303, подразд.01, табл.23.1, п.3.5*	Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С, диаметр труб 150 мм. #	км	0,0055	39302	27176	11022	2519	1104			**39302**	4	1	**5**	*(9,5-4).0,001*
693	16.	6301-0103-0105 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 150 мм	км	0,004	13963	10311	2627	776	1024			**13963**	2	0	**2**	*4.0,001*

694	17.	241-102-0219 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0219*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,5 мм	м	9,5	57893				57893			57893				*9,5*
695	18.	6301-0103-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 100 мм	км	0,002	4750	3867	651	198	232			**4750**	1	0	**1**	*(12,5-10,5).0,001*
696	19.	241-102-0177 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0177*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	12,5	45212				45213			45212				*12,5*
697	20.	241-102-0162 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0162*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х4,0 мм	м	6,5	19780				19780			19780				*6,5*
698	21.	6303-0101-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024 . ТЧ 6303, подразд.01, табл.23.1, п.3.5*	Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С, диаметр труб 50 мм. #	км	0,009	37930	26674	10749	2674	507			**37930**	4	1	**5**	*(13-4).0,001*
699	22.	6301-0103-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 50 мм	км	0,004	8321	7246	805	239	269			**8321**	1	0	**1**	*4.0,001*
700	23.	241-102-0139 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0139*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм	м	13	21827				21827			21827				*13*
701	24.	241-102-0113 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0113*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 32х2,0 мм	м	10,5	6878				6878			6878				*10,5*
702	25.	519-201-0802 *РСНБ РК 2022*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, с редуктором, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 400	шт.	2	19800382							19800382				*2*
703	26.	519-201-0801 *РСНБ РК 2022*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, с редуктором, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 300	шт.	2	9361636							9361636				*2*
704	27.	242-202-2002 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-2002*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, с редуктором, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 200	шт.	4	6334060				6334060			6334060				*4*
705	28.	242-202-0609 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-0609*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 150	шт.	2	1942228				1942228			1942228				*2*
706	29.	242-202-0607 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-0607*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 100	шт.	6	2083068				2083068			2083068				*6*
707	30.	242-202-0606 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-0606*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 80	шт.	2	459778				459778			459778				*2*
708	31.	242-202-0604 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-0604*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	4	592832				592832			592832				*4*
709	32.	242-202-0602 *РСНБ РК 2022* *С1242-202-0602*	Кран шаровый из кованой стали, приварной, полнопроходной, возможна установка в камерах (помещениях), для систем теплоснабжения, Т до +160°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 32	шт.	6	729930				729930			729930				*6*
710	33.	6301-0401-0106 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 300-800 мм	т	0,03292	93830	37940	36921	9635	18968			**93830**	5	3	**8**	*(2.4,84+2.4,98+2.2,21+6.1,16+4.0,4+2.0,15).0,001*
711	34.	6301-0401-0105 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т	0,0079	34850	19276	10523	2820	5051			**34850**	3	1	**3**	*(2.0,66+4.1,24+1.0,72+4.0,15+2.0,15).0,001*
712	35.	6303-0104-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 200 мм	шт.	2	246508	194090	46612	12372	5806			**246508**	28	3	**32**	*2*
713	36.	СТПеречень *СПеречень п.2*	Отвод стальной на 90° с металлической заглушкой изоляции изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 219х7-90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, с ОДК	шт	2	276276				276276			276276				*2*
714	37.	6303-0104-0219 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 400 мм	шт.	8	1570064	1151400	376496	102552	42168			**1570064**	168	27	**195**	*8*
715	38.	СТПеречень *СПеречень п.3*	Отвод стальной на 90° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 426х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт	8	2733643				2733643			2733643				*8*
716	39.	6303-0104-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 300 мм	шт.	33	5506446	4113648	1260534	341418	132264			**5506446**	599	90	**690**	*28+2+3*
717	40.	СТПеречень *СПеречень п.4*	Отвод стальной на 90° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-90°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт	28	7179128				7179128			7179128				*28*
718	41.	СТПеречень *СПеречень п.5*	Отвод стальной на 26° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-26°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт	2	512795				512795			512795				*2*

719	42.	СТПеречень *СПеречень п.6*	Отвод стальной на 80° изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке =Ст 325х8-80°-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	шт	3	769192				769192			769192				*3*
720	43.	СТПеречень *СПеречень п.7*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 50°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 426х8,0 мм	шт	2	225591				225591			225591				*2*
721	44.	СТПеречень *СПеречень п.8*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 50°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 325х8,0 мм	шт	4	181618				181618			181618				*4*
722	45.	241-112-0227 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0227*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 219х7,0 мм	шт.	11	210023				210023			210023				*11*
723	46.	241-112-0214 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0214*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 159х5,0 мм	шт.	4	28656				28656			28656				*4*
724	47.	241-112-0148 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0148*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х5,0 мм	шт.	10	32430				32430			32430				*10*
725	48.	241-112-0148 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0148*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 45°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х5,0 мм	шт.	2	6486				6486			6486				*2*
726	49.	241-112-0141 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0141*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х5,0 мм	шт.	4	7944				7944			7944				*4*
727	50.	241-112-0126 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0126*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57х4,0 мм	шт.	8	7184				7184			7184				*8*
728	51.	241-112-0110 *РСНБ РК 2022* *С1241-112-0110*	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 32х2,5 мм	шт.	5	5455				5455			5455				*5*
729	52.	СТПеречень *СПеречень п.1*	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 426х10,0-325х8,0 мм	шт	2	68106				68106			68106				*2*
730	53.	6303-0104-0219 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 400 мм	шт.	4	785032	575700	188248	51276	21084			**785032**	84	14	**97**	*4*
731	54.	241-411-0113 *РСНБ РК 2022* *С1241-411-0113*	Неподвижная опора стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 размерами 426-750х40-1	шт.	4	2663164				2663164			2663164				*4*
732	55.	6303-0104-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 300 мм	шт.	14	2336068	1745184	534772	144844	56112			**2336068**	254	38	**293**	*14*
733	56.	241-411-0112 *РСНБ РК 2022* *С1241-411-0112*	Неподвижная опора стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 размерами 325-650х40-1	шт.	14	6816964				6816964			6816964				*14*
734	57.	6303-0104-0219 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 400 мм	шт.	20	3925160	2878500	941240	256380	105420			**3925160**	419	68	**487**	*20*
735	58.	241-412-0113 *РСНБ РК 2022* *С1241-412-0113*	Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 426 мм	шт.	20	635860				635860			635860				*20*
736	59.	6303-0104-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 300 мм	шт.	100	16686200	12465600	3819800	1034600	400800			**16686200**	1816	274	**2090**	*100*
737	60.	241-412-0112 *РСНБ РК 2022* *С1241-412-0112*	Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 325 мм	шт.	100	2799200				2799200			2799200				*100*
738	61.	6303-0104-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 200 мм	шт.	8	986032	776360	186448	49488	23224			**986032**	113	13	**126**	*8*
739	62.	241-412-0110 *РСНБ РК 2022* *С1241-412-0110*	Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 219 мм	шт.	8	199528				199528			199528				*8*
740	63.	6303-0104-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 50 мм	шт.	2	118668	99300	17556	4996	1812			**118668**	15	1	**16**	*2*
741	64.	241-412-0104 *РСНБ РК 2022* *С1241-412-0104*	Опора скользящая стальная изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 57 мм	шт.	2	11382				11382			11382				*2*
742	65.	222-525-0101 *РСНБ РК 2022* *С1222-525-0101*	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,00097	1098				1098			1098				*(1.0,97).0,001*

743	66.	6303-0104-0219 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 400 мм	шт.	4	785032	575700	188248	51276	21084			**785032**	84	14	**97**	*4*
744	67.	241-414-0113 *РСНБ РК 2022* *С1241-414-0113*	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 426 мм	шт.	4	691972				691972			691972				*4*
745	68.	241-418-0117 *РСНБ РК 2022* *С1241-418-0117*	Заглушка изоляции металлическая диаметром 426 мм защитным покрытием толщиной 560 мм	шт.	4	144832				144832			144832				*4*
746	69.	6303-0104-0209 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 300 мм	шт.	18	3003516	2243808	687564	186228	72144			**3003516**	327	49	**376**	*18*
747	70.	241-414-0112 *РСНБ РК 2022* *С1241-414-0112*	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 325 мм	шт.	18	2210904				2210904			2210904				*18*
748	71.	241-418-0116 *РСНБ РК 2022* *С1241-418-0116*	Заглушка изоляции металлическая диаметром 325 мм защитным покрытием толщиной 450 мм	шт.	18	560160				560160			560160				*18*
749	72.	6303-0104-0207 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 200 мм	шт.	2	246508	194090	46612	12372	5806			**246508**	28	3	**32**	*2*
750	73.	241-414-0110 *РСНБ РК 2022* *С1241-414-0110*	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 219 мм	шт.	2	142706				142706			142706				*2*
751	74.	241-418-0113 *РСНБ РК 2022* *С1241-418-0113*	Заглушка изоляции металлическая диаметром 219 мм защитным покрытием толщиной 315 мм	шт.	2	35784				35784			35784				*2*
752	75.	6303-0104-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка фасонных изделий стальных, предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами из полиэтилена при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметр 50 мм	шт.	2	118668	99300	17556	4996	1812			**118668**	15	1	**16**	*2*
753	76.	241-414-0104 *РСНБ РК 2022* *С1241-414-0104*	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода изолированный пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке тип 1 ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006 диаметром 57 мм	шт.	2	43120				43120			43120				*2*
754	77.	241-418-0104 *РСНБ РК 2022* *С1241-418-0104*	Заглушка изоляции металлическая диаметром 57 мм защитным покрытием толщиной 125 мм	шт.	2	12214				12214			12214				*2*
755	78.	241-408-0114 *РСНБ РК 2022* *С1241-408-0114*	Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 650 мм, диаметром 560 мм	комплект	34	1263882				1263882			1263882				*34*
756	79.	241-408-0112 *РСНБ РК 2022* *С1241-408-0112*	Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 650 мм, диаметром 450 мм	комплект	144	3933792				3933792			3933792				*144*
757	80.	241-408-0109 *РСНБ РК 2022* *С1241-408-0109*	Муфта термоусаживаемая из полиэтилена с комплектом изоляции стыков ГОСТ 30732-2006 длиной до 600 мм, диаметром 315 мм	комплект	6	88824				88824			88824				*6*
758	81.	222-519-0202 *РСНБ РК 2022* *С1222-519-0202*	Опоры неподвижные	т	0,0996	112175				112176			112175				*((12,8+2.15,9+4.1,3).0,001)X2*
759	82.	222-519-0202 *РСНБ РК 2022* *С1222-519-0202*	Опоры неподвижные	т	0,0968	109022				109022			109022				*((7+2.6+4.1,3).0,001)X4*
760	83.	6110-0101-0510 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытий кровель из оцинкованной стали без настенных желобов	$м^2$	0,8	9018	3739	71	17	5208			**9018**	1	0	**1**	*0,45+0,35*
			Раздел 2. Узлы пересечения с коммуникациями														
761	84.	6301-0901-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Подвешивание подземных коммуникации при пересечении их трассой трубопровода, площадь сечения коробов до 0,1 $м^2$	м	5,5	124162	35167	17958	5374	71038			**124162**	7	2	**9**	*5,5*
762	85.	6301-0901-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Подвешивание подземных коммуникации при пересечении их трассой трубопровода, площадь сечения коробов до 0,1 $м^2$	м	33	744975	211002	107745	32241	426228			**744975**	42	9	**51**	*(5,5)X6*
763	86.	6301-0901-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Подвешивание подземных коммуникации при пересечении их трассой трубопровода, площадь сечения коробов до 0,1 $м^2$	м	5,5	124162	35167	17958	5374	71038			**124162**	7	2	**9**	*5,5*
764	87.	212-101-0601 *РСНБ РК 2022* *С1212-101-0601*	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	4,8	95246				95246			95246				*(2,4)X2*
			Раздел 3. Футляры для пересечения с коммуникациями														
765	88.	6301-0103-0110 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 400 мм	км	0,0396	305426	187711	101162	29063	16553			**305426**	28	8	**37**	*39,6.0,001*
766	89.	241-102-0250 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0250*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 426х6,0 мм	м	39,6	1101434				1101434			1101434				*39,6*
767	90.	6301-0103-0106 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 200 мм	км	0,0224	100207	60308	31606	9031	8293			**100207**	9	3	**12**	*22,4.0,001*
768	91.	241-102-0229 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0229*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х6,0 мм	м	22,4	258160				258160			258160				*22,4*
769	92.	6301-0103-0105 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Укладка трубопроводов из стальных водопроводных труб с гидравлическим испытанием, диаметр труб 150 мм	км	0,0112	38955	28871	7329	2174	2756			**38955**	4	1	**5**	*11,2.0,001*

770	93.	241-102-0218 *РСНБ РК 2022* *С1241-102-0218*	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,0 мм	м	11,2	60603				60603			60603				*11,2*
			Раздел 4. Дополнительные работы 4632-С11-ТС лл. 1.2-1.3														
771	94.	6301-0601-0107 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Врезка в существующую сеть, из стальных труб, стальных штуцеров /патрубков/, диаметр труб 300 мм	шт.	4	371780	171408	180720	49144	19652			**371780**	24	14	**38**	*4*
772	95.	6301-0601-0105 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Врезка в существующую сеть, из стальных труб, стальных штуцеров /патрубков/, диаметр труб 200 мм	шт.	4	225192	111616	102340	28004	11236			**225192**	16	8	**24**	*4*
773	96.	6301-0601-0104 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Врезка в существующую сеть, из стальных труб, стальных штуцеров /патрубков/, диаметр труб 150 мм	шт.	2	84238	42384	38528	10606	3326			**84238**	6	3	**9**	*2*
774	97.	6301-0601-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Врезка в существующую сеть, из стальных труб, стальных штуцеров /патрубков/, диаметр труб 50 мм	шт.	4	65252	38548	25256	7024	1448			**65252**	6	2	**8**	*4*
775	98.	6301-0301-0110 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 400 мм	км	0,138	94961	62141			32820			**94961**	12		**12**	*138.0,001*
776	99.	6301-0301-0108 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 300 мм	км	0,779	411331	306935			104395			**411331**	61		**61**	*779.0,001*
777	100.	6301-0301-0106 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 200 мм	км	0,044	17468	14860			2608			**17468**	3		**3**	*44.0,001*
778	101.	6301-0301-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 50-65 мм	км	0,006	1711	1689			22			**1711**	0		**0**	*6.0,001*
779	102.	1125-0127-0502 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08*	Трубопровод диаметром 400 мм. Испытание гидравлическое	км трубопровода	0,138	209748	32967	174981	32158	1800			**209748**	6	7	**13**	*138.0,001*
780	103.	1125-0127-0501 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08*	Трубопровод диаметром 350 мм. Испытание гидравлическое	км трубопровода	0,829	1256235	195438	1051154	193179	9643			**1256235**	34	45	**79**	*(779+44+6).0,001*
781	104.	6111-0501-0526 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=4*	Окраска поверхности металлической огрунтованной композицией ОС-51-03	$м^2$	39,12	43736	12362	978	196	30396			**43736**	2	0	**2**	*39,12*
782	105.	6301-0201-0829 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Нанесение усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент на стальные трубопроводы, диаметр труб 400 мм	км	0,0396	285336	21248	92726	26609	171362			**285336**	3	7	**11**	*39,6.0,001*
783	106.	6301-0201-0825 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Нанесение усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент на стальные трубопроводы, диаметр труб 200 мм	км	0,0224	88026	8265	30113	9200	49648			**88026**	1	2	**4**	*22,4.0,001*
784	107.	6301-0201-0824 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Нанесение усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент на стальные трубопроводы, диаметр труб 150 мм	км	0,006	14328	1920	2863	772	9545			**14328**	0	0	**0**	*(4+2).0,001*
785	108.	6301-0201-0820 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Нанесение усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент на стальные трубопроводы, диаметр труб 50 мм	км	0,0145	20289	11748	5	1	8535			**20289**	2	0	**2**	*(4+10,5).0,001*
786	109.	6111-0101-0902 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Изоляция трубопровода плитами из стеклянного штапельного волокна	$м^3$	5,33	577474	481363	27785	9317	68325			**577474**	81	3	**84**	*5,33*
787	110.	234-202-0103 *РСНБ РК 2022* *С1234-202-0103*	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 15-50	$м^3$	6,0229	72937				72937			72937				*1,13.5,33*
788	111.	6111-0301-0401 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Покрытие поверхности изоляции трубопроводов стеклоцементом текстолитовым, стеклопластиком (кроме стеклопластика РСТ)	$м^2$	66,57	958675	877992	5658	1864	75024			**958675**	137	1	**137**	*66,57*
			Раздел 5. Дополнительные работы 4632-С11-ПОС. Приложение 10														
789	112.	1133-0304-0402 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08*	Опоры стальные круглоконические и многогранные с воздушным вводом и монолитным фундаментом, высотой до 12 м. Установка	опора	2	73682	39032	28128	9032	6522			**73682**	7	2	**9**	*2*
790	113.	211-202-0401 *РСНБ РК 2022* *С1211-202-0401*	Щебень из гравия для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	$м^3$	0,0266	125				125			125				*2.0,0133*
791	114.	6119-0201-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка кабеля с креплением скобами, сечение до 16 мм2	м	10	19040	18340	90	20	610			**19040**	3		**3**	*10*
792	115.	1133-0207-0103 *РСНБ РК 2022* *Кзтр и Кзм=1,08*	Светильники на кронштейнах (до трех рожков). Установка	светильник	2	35228	29410	5818	1628				**35228**	5	1	**6**	*2*
793	116.	6105-0101-0601 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Кладка стены из легкобетонных камней без облицовки	$м^3$	17,570592	475285	356209	118057	24581	1019			**475285**	71	8	**79**	*((1248.0,39.0,19.0,19))*
794	117.	212-401-0101 *РСНБ РК 2022* *С1212-401-0101*	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	$м^3$	1,9327651	31908				31908			31908				*0,11.((1248.0,39.0,19.0,19))*
795	118.	213-302-0101 *РСНБ РК 2022* *С1213-302-0101*	Блок бетонный сплиттерный СТ РК 945-92 размерами 390 мм х 190 мм х 188 мм, серый	шт.	1 248	541632				541632			541632				*1248*
796	119.	6104-0801-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка железобетонных оград из панелей, длина 4 м	м	12	138972	78108	57756	17856	3108			**138972**	15	4	**19**	*12*
		02-01-02	**ИТОГО по смете**			165661515	35984866	12615954	3316797	87898678			**165661515**	5344	874	**6219**	Э463221023
	02-01-03		**Трубопроводы. Чертежи марки СОДК**														Э463221033
			Раздел 1. Сиситема ОДК 4632-С11-СОДК.СО														
797	1.	6303-0104-0504 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж с подключением трехжильного кабеля терминалов системы ОДК при прокладке стальных трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном	терминал	7	23597	23485	14	7	98			**23597**	3		**3**	*2+3+2*
798	2.	245-403-0201 *РСНБ РК 2022* *С1245-403-0201*	Терминал коммутационный системы ОДК КТ-11	шт.	2	41888				41888			41888				*2*
799	3.	245-403-0206 *РСНБ РК 2022* *С1245-403-0206*	Терминал коммутационный системы ОДК КТ-15	шт.	3	62952				62952			62952				*3*
800	4.	245-403-0208 *РСНБ РК 2022* *С1245-403-0208*	Терминал коммутационный системы ОДК КТ-16	шт.	2	41518				41518			41518				*2*

801	5.	6303-0104-0501 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж коверов наземных системы ОДК при прокладке стальных трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном	ковер	2	35564	26980	4140	1396	4444			**35564**	6	0	**6**	*2*
802	6.	245-403-0101 *РСНБ РК 2022* *С1245-403-0101*	Ковер наземный КНЗ системы ОДК	шт.	2	351532				351532			351532				*2*
803	7.	6303-0104-0502 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Монтаж коверов настенных системы ОДК при прокладке стальных трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном	ковер	5	7930	7705	155	40	70			**7930**	2	0	**2**	*5*
804	8.	245-403-0102 *РСНБ РК 2022* *С1245-403-0102*	Ковер настенный КНС системы ОДК	шт.	5	422965				422965			422965				*5*
805	9.	6303-0104-0506 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Удлинение кабеля системы ОДК. Комплект удлинения трехжильного кабеля при прокладке стальных трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном	комплект	28	206388	188412	2464	28	15512			**206388**	31		**31**	*28*
806	10.	243-122-0302 *РСНБ РК 2022* *С1243-122-0302*	Кабель силовой с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки NYM-J 3x1,5 (ок)-0,66	м	142,8	70258				70258			70258				*140.1,02*
807	11.	6401-0201-3101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Прокладка в готовых траншеях труб полимерных, диаметр до 110 мм	м	20	11840	11360	400		80			**11840**	2		**2**	*20*
808	12.	241-207-0306 *РСНБ РК 2022* *С1241-207-0306*	Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 50 мм	м	20	2860				2860			2860				*20*
	02-01-03		**ИТОГО по смете**			1279292	257942	7173	1471	1014177			**1279292**	44	0	**44**	Э463221033
	02-01		**ИТОГО по объекту**			364761608	80782233	26440612	6829773	190243512			**364761608**	14388	1863	**16251**	
	07-01		**Благоустройство**														
	07-01-01		**Восстановление асфальтобетонного покрытия**														Э463271013
			Раздел 1. Восстановление асфальтобетонного покрытия. Тип 1#Дороги общегородского значения														
809	1.	6201-0602-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2,5*	Устройство основания из черного щебня, толщина 6 см, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	71,9	493881	41558	61259	10282	391064			**493881**	7	3	**10**	*((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
810	2.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0037748	741				741			741				*0,000021.((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6)).2,5*
811	3.	6201-0602-0303 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4 см, крупнозернистые АБ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	71,9	33146	7837	25309	4242				**33146**	1	1	**2**	*((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
812	4.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0007765	152				152			152				*0,0000108.((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
813	5.	212-501-0103 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0103*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	6,95992	134055				134055			134055				*0,0968.((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
814	6.	6201-0602-0403 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=12*	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0303	м^2	71,9	8628	8628						**8628**	1		**1**	*((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
815	7.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0012079	237				237			237				*0,0000014.12.((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
816	8.	212-501-0103 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0103*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	10,3536	199421				199421			199421				*0,012.12.((2,8.8,5+2,6.12,5+2,6.6))*
817	9.	6201-0602-0301 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4 см, мелкозернистые АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	197,5	93220	21528	71693	11258				**93220**	4	3	**7**	*((5.8,5+10.12,5+5.6))*
818	10.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,002133	419				419			419				*0,0000108.((5.8,5+10.12,5+5.6))*
819	11.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	192,76	3817612				3817612			3817612				*0,976.((5.8,5+10.12,5+5.6))*
820	12.	6201-0602-0401 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0301	м^2	197,5	3950	3950						**3950**	1		**1**	*((5.8,5+10.12,5+5.6))*
821	13.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,000553	109				109			109				*0,0000014.2.((5.8,5+10.12,5+5.6))*
822	14.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	4,7795	94658				94658			94658				*0,0121.2.((5.8,5+10.12,5+5.6))*
823	15.	6201-0301-0601 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка камней бортовых бетонных, покрытия цементно-бетонные	м	30	143010	111720	2790	870	28500			**143010**	23	0	**23**	*((8+14+8))*
824	16.	255-101-0103 *РСНБ РК 2022* *С1255-101-0103*	Камень бортовой дорожный с сечением сторон 300x150 мм ГОСТ 6665-91	м	30	65700				65700			65700				*((8+14+8))*
			Раздел 2. Восстановление асфальтобетонного покрытия. Тип2#Дороги районного значения														
825	17.	6201-0602-0103 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Устройство основания из черного щебня, толщина 6 см, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	388,7	2135906	179579	265093	44700	1691234			**2135906**	32	11	**43**	*((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
826	18.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0163254	3205				3205			3205				*0,000021.((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8)).2*

827	19.	6201-0602-0303 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4 см, крупнозернистые АБ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	388,7	179191	42368	136822	22933				**179191**	8	5	**13**	*((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
828	20.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,004198	824				824			824				*0,0000108.((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
829	21.	212-501-0103 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0103*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	37,62616	724717				724717			724717				*0,0968.((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
830	22.	6201-0602-0403 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=12*	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0303	м^2	388,7	46644	46644						**46644**	7		**7**	*((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
831	23.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0065302	1282				1282			1282				*0,0000014.12.((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
832	24.	212-501-0103 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0103*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	55,9728	1078092				1078092			1078092				*0,012.12.((2,6.41,5+2,6.100+2,6.8))*
833	25.	6201-0602-0301 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей плотных, толщина 4 см, мелкозернистые АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3	м^2	1 006	474832	109654	365178	57342				**474832**	20	14	**34**	*((4.41,5+8.100+5.8))*
834	26.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0108648	2133				2133			2133				*0,0000108.((4.41,5+8.100+5.8))*
835	27.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	981,856	19445658				19445658			19445658				*0,976.((4.41,5+8.100+5.8))*
836	28.	6201-0602-0401 *ЕСЦ РСНБ РК 2024* *К=2*	Добавлять или исключать на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к норме 6201-0602-0301	м^2	1 006	20120	20120						**20120**	3		**3**	*((4.41,5+8.100+5.8))*
837	29.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0028168	553				553			553				*0,0000014.2.((4.41,5+8.100+5.8))*
838	30.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	24,3452	482157				482157			482157				*0,0121.2.((4.41,5+8.100+5.8))*
839	31.	6201-0301-0601 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка камней бортовых бетонных, покрытия цементно-бетонные	м	27	128709	100548	2511	783	25650			**128709**	20	0	**21**	*((11+16))*
840	32.	255-101-0103 *РСНБ РК 2022* *С1255-101-0103*	Камень бортовой дорожный с сечением сторон 300х150 мм ГОСТ 6665-91	м	27	59130				59130			59130				*((11+16))*
			Раздел 3. Тротуар														
841	33.	6201-0402-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей, однослойных, толщина 12 см	м^2	245,3	147425	53475	93950	23549				**147425**	11	7	**18**	*((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
842	34.	211-201-0101 *РСНБ РК 2022* *С1211-201-0101*	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м^3	36,5497	172588				172588			172588				*0,149.((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
843	35.	6113-0301-0201 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство покрытия дорожек и тротуаров асфальтобетонных однослойных из литой мелкозернистой асфальтобетонной смеси, толщина 3 см	м^2	245,3	225921	218317	2453	736	5151			**225921**	38		**38**	*((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
844	36.	216-201-0202 *РСНБ РК 2022* *С1216-201-0202*	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,14718	28899				28899			28899				*0,0006.((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
845	37.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	17,51442	346873				346873			346873				*0,0714.((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
846	38.	6113-0301-0202 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Добавлять или исключать на каждый 0,5 см изменения толщины к норме 6113-0301-0201	м^2	245,3	35078	35078						**35078**	6		**6**	*((2,8.5,5+2,8.31+2,8.7+2,6.23+2,6.4+2,6.2,5+2,6.18))*
847	39.	212-501-0203 *РСНБ РК 2022* *С1212-501-0203*	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	0,0121	240				240			240				*0,0121.1*
848	40.	6201-0301-0605 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Установка камней бортовых бетонных, другие виды покрытия на криволинейных участках, тротуарных	м	130	765180	555360	28730	11180	181090			**765180**	118	4	**122**	*((6+62+46+7+5+4))*
849	41.	255-101-0106 *РСНБ РК 2022* *С1255-101-0106*	Камень бортовой тротуарный с сечением сторон 200х80 мм ГОСТ 6665-91	м	130	123240				123240			123240				*((6+62+46+7+5+4))*
			Раздел 4. Брусчатка														
850	42.	6201-0401-0102 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песчано-гравийной смеси, дресвы	м^3	7,2	24199	4990	19188	4118	22			**24199**	1	1	**2**	*48.0,15*
851	43.	6113-0301-0101 *ЕСЦ РСНБ РК 2024*	Устройство дорожки и площадки из брусчатки с подготовкой	м^2	48	209904	185232	13104	3360	11568			**209904**	36	1	**37**	*48*
852	44.	255-102-0604 *РСНБ РК 2022* *С1255-102-0604*	Плита бетонная фигурная толщиной 50 мм цветная ГОСТ 17608-2017	м^2	47,232	146608				146608			146608				*48.0,984*
	07-01-01		**ИТОГО по смете**			32098247	1746586	1088080	195353	29263583			**32098247**	337	49	**386**	Э463271013
	07-01		**ИТОГО по объекту**			32098247	1746586	1088080	195353	29263583			**32098247**	337	49	**386**	
			ИТОГО по стройке			**425805585**	102304136	32730442	8558424	219565872			**425805585**	18418	2355	**20773**	

ГИП объекта

Начальник сметного отдела

Составитель документа

Проверяющий документ

Приложение 7 на 3-х листах

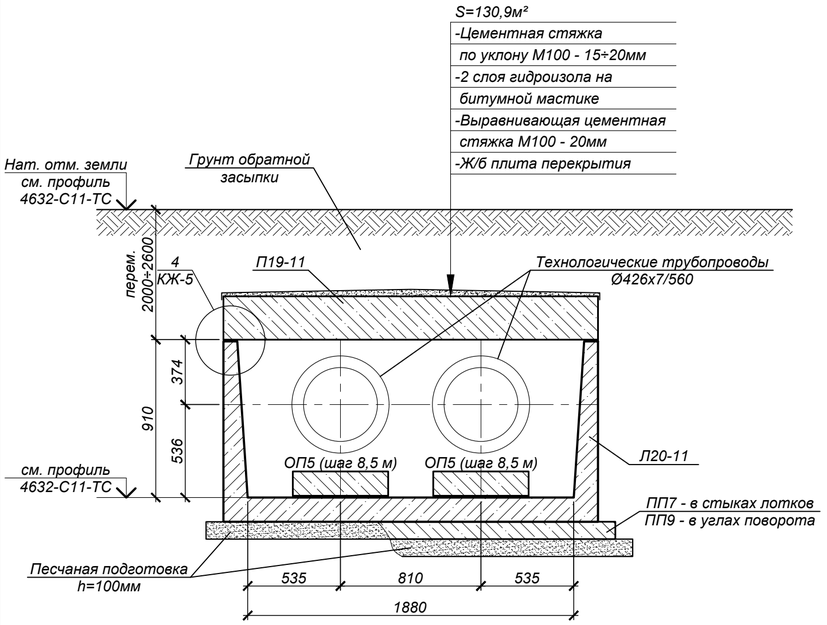
Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах

Наименование	Единица измерения	Всего по строительству
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 80,4826% ПРИ ПОРОГЕ 80%)		
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т	маш.-ч	510,2551735
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	275,4460728
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	417,3120562
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин.	маш.-ч	190,4642659
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	224,607106
Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	106,5222737
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	110,8418347
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	74,7444316
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м3/мин.	маш.-ч	104,9408781
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,7782% ПРИ ПОРОГЕ 15%)		
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	645,015614
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	91,6502689
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 500 м3/ч	маш.-ч	23,289228
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	54,7519733
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	39,3375059
Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	420,2509651
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	24,0393128
Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	7,1854614
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	10,2441996
Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	28,1356816
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 3,7392% ПРИ ПОРОГЕ 5%)		
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	9,1093783
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	5,8843152
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	302,3340984
Установка для открытого водоотлива на базе трактора, 700 м3/ч	маш.-ч	3,864132
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	3,864132
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	3,4457201
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	4,0060742
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	5,0887721
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 350 до 500 мм	маш.-ч	1,9912781

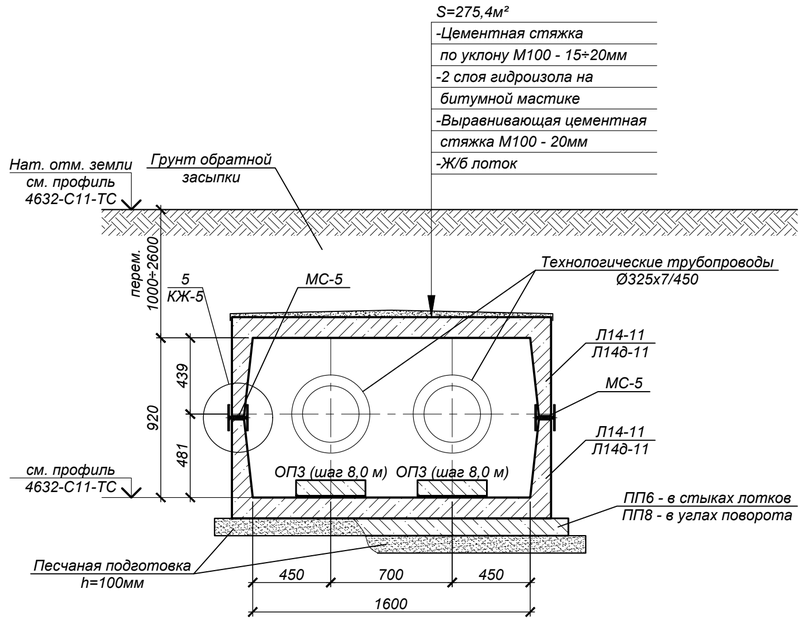
Распределители щебня и гравия	маш.-ч	2,2018279
Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,9575608
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	маш.-ч	1,605204
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	1,9286467
Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	1,8873853
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	маш.-ч	1,832928
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	1,0829117
Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	маш.-ч	1,3882752
Вибратор глубинный	маш.-ч	311,7959806
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	0,7768479
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	1,404
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	190,0493928
Станки камнерезные универсальные	маш.-ч	2,42892
Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	31,7831396
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 200 до 300 мм	маш.-ч	0,7042291
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	713,270124
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	0,5505408
Корчеватели-собиратели с трактором мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,863136
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	маш.-ч	0,5119718
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	165,7720948
Аппарат для терморезистивной сварки полиэтиленовых муфт, диаметром до 630 мм, работающий от передвижной электростанции	маш.-ч	27,0575098
Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	маш.-ч	0,702
Трактор с щетками дорожными навесными	маш.-ч	0,6202332
Дефектоскопы переносные магнитные	маш.-ч	93,3178864
Вибратор поверхностный	маш.-ч	232,7860317
Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин	маш.-ч	34,633768
Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	65,1802682
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 350 до 500 мм	маш.-ч	0,2702938
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м3, масса от 5 до 6,5 т	маш.-ч	0,2752704
Горелки электрические для сварки пластмасс	маш.-ч	5,03496
Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	маш.-ч	0,0722779
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,109965
Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	6,3624126
Горелки газопламенные	маш.-ч	190,4916951
Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м3/мин	маш.-ч	5,75154
Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	0,676512
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	6,7141677
Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	2,9538433
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	0,0718891
Молотки чеканочные при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	19,02912
Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	1,249344

Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом (типа МКСМ), грузоподъёмность до 1 т	маш.-ч	0,07776
Дрели электрические	маш.-ч	24,3536867
Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	0,88404
Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	маш.-ч	8,2206608
Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм, работающих от передвижных электростанций	маш.-ч	18,2756803
Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	3,1618836
Нарезчик швов	маш.-ч	0,1797228
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 31,39 до 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	0,6638128
Гудронаторы ручные	маш.-ч	1,5986549
Пила с карбюраторным двигателем	маш.-ч	0,676512
Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	2,6281325
Трамбовки электрические	маш.-ч	0,2391552
Машина подметально-уборочная вакуумная малогабаритная	маш.-ч	0,005088
Нарезчики швов в затвердевшем бетоне с бензиновым двигателем мощностью до 5 кВт	маш.-ч	0,122112
Перфоратор электрический	маш.-ч	2,2275
Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	1,14048
Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	маш.-ч	0,14688
Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	0,027
Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,4158
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,086116

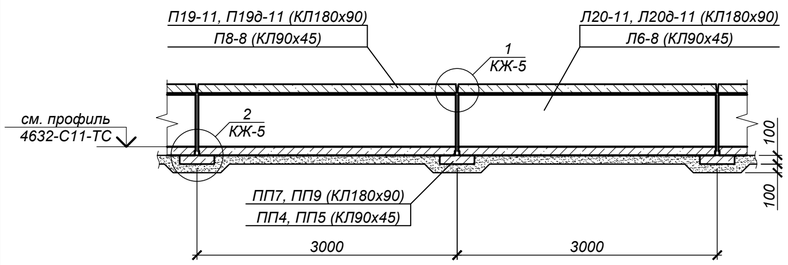
Канал КЛ180х90
(Разрез 1-1)



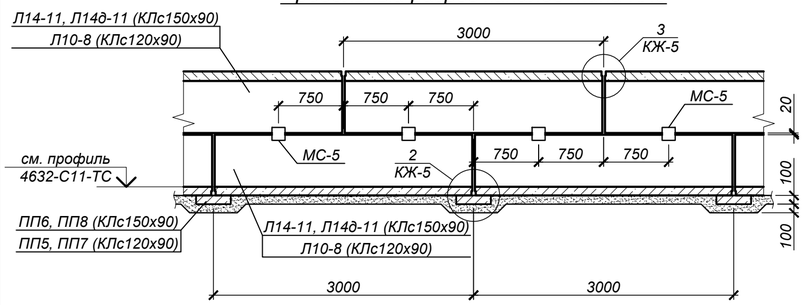
Канал КЛс150х90
(Разрез 2-2)



Продольный разрез каналов типа КЛ



Продольный разрез каналов типа КЛс



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Канал КЛ180х90 (1-1)				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	1059,1		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	351,8		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	490,8		
	Песок ИГЭ-3	м³	216,5		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	122,7		
3	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	751,4		
	Канал КЛс150х90 (2-2)				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	2442,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	824,0		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	1135,2		
	Песок ИГЭ-3	м³	483,5		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	1572,9		
3	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	519,8		

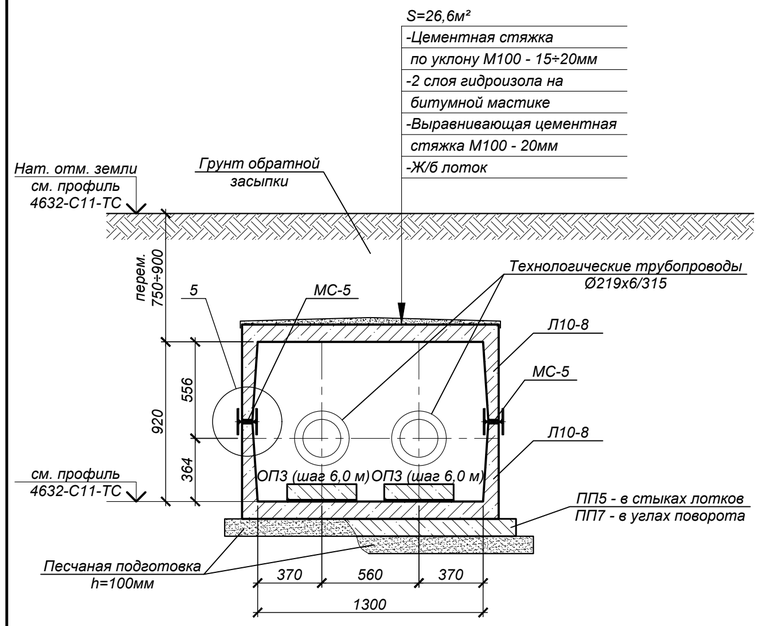
4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Канал КЛ180х90 (1-1) Канал КЛс150х90 (2-2)	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

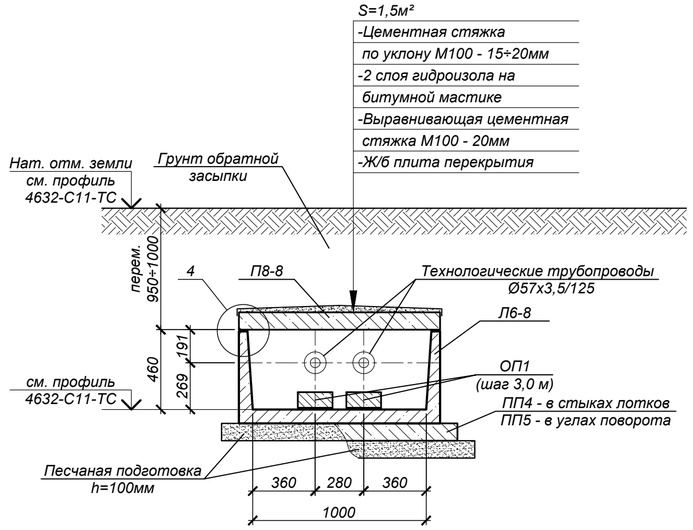
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл. 3

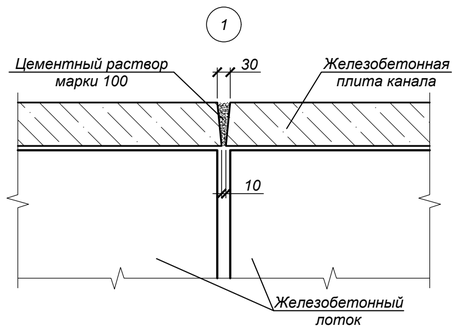
Формат А2

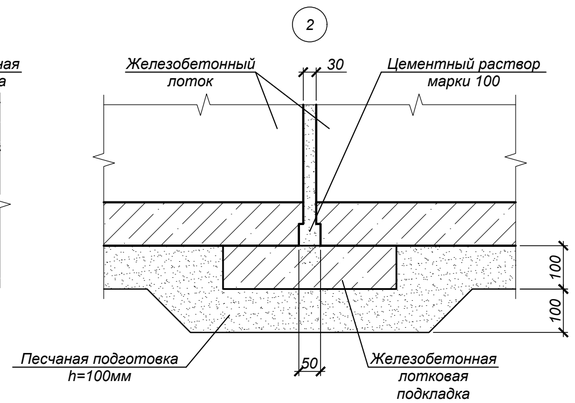
Канал КЛс120х90
(Разрез 3-3)

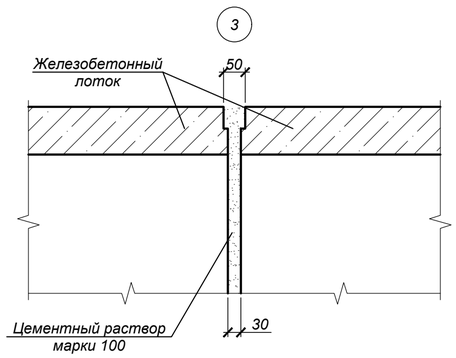


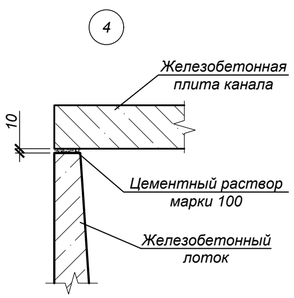
Канал КЛ90х45
(Разрез 4-4)

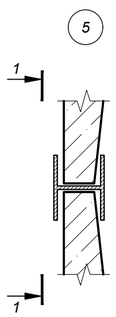


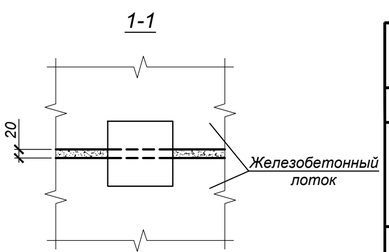












Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Канал КЛс120х90 (3-3)				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	128,6		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	68,7		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	59,9		
2	Обратная засыпка	м³	97,6		
	Канал КЛ90х45 (4-4)				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	6,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	4,3		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	2,6		
2	Обратная засыпка	м³	5,8		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Канал КЛс120х90 (3-3) Канал КЛ90х45 (4-4)	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

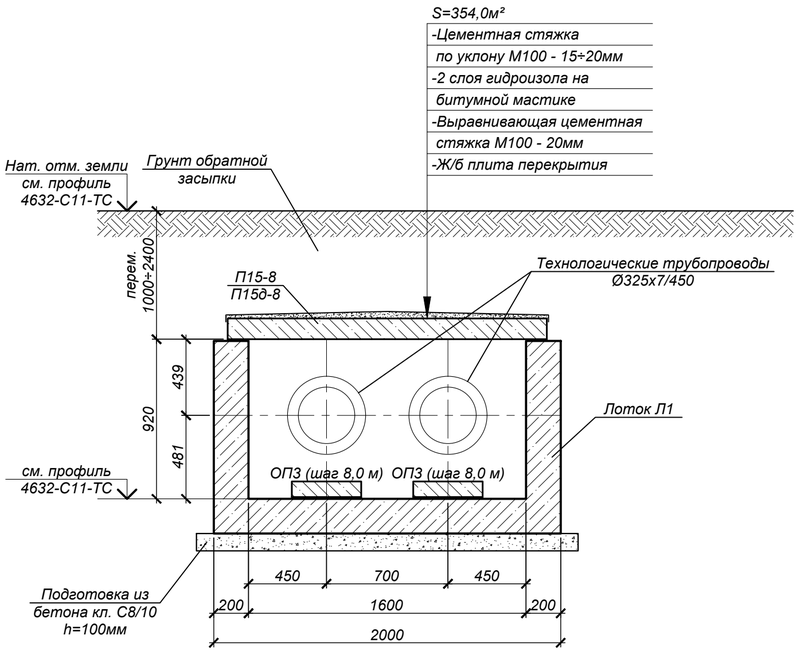
Взам. инв. №

Подп. и дата

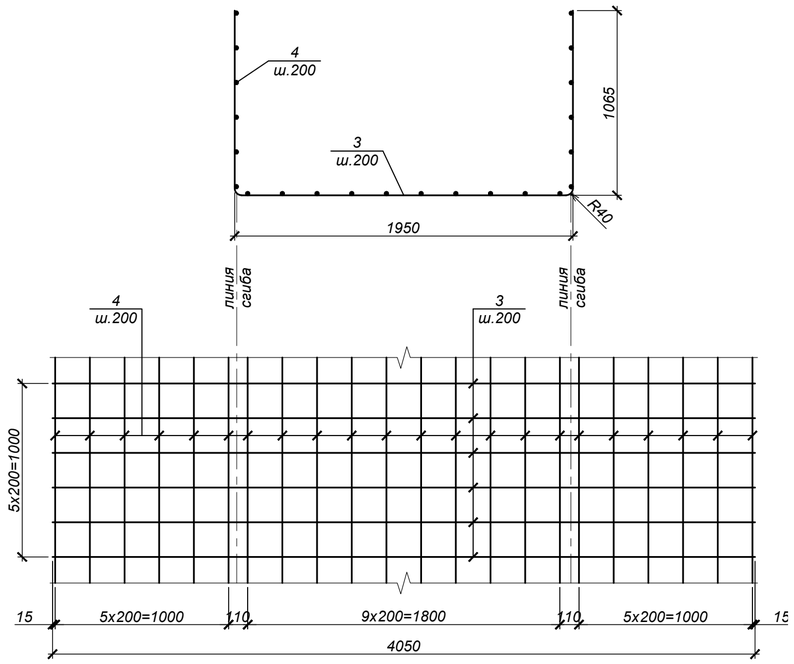
Инв. № подл. 3

Формат А2

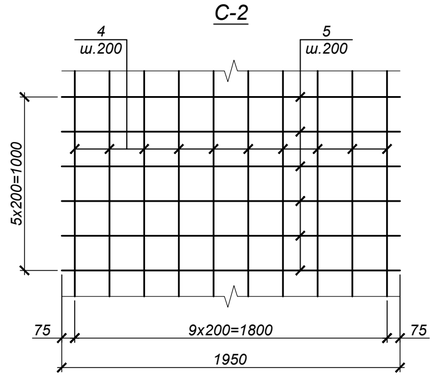
Монолитный канал 1600x920(h)
(Разрез 2а-2а)
(Опалубка)



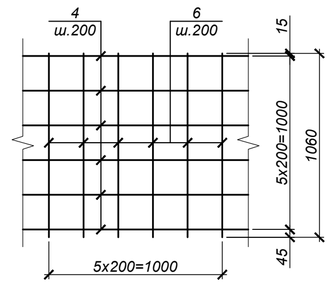
С-1



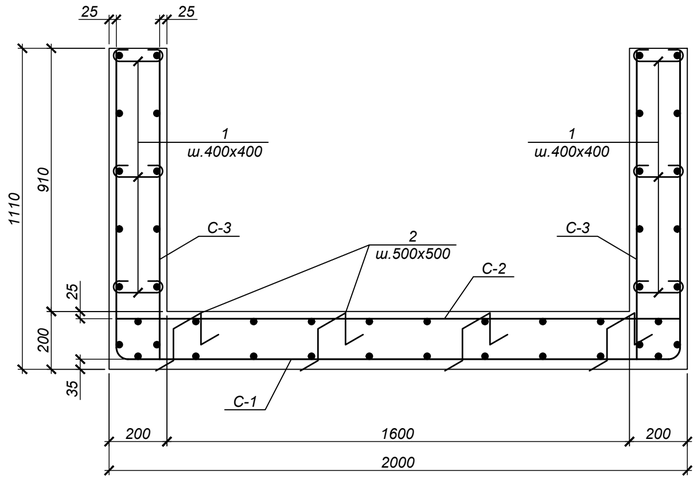
С-2



С-3



Монолитный канал 1600x920(h)
(Армирование)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
1	70 70 / 170	L=310
2	150 / 160 160 / 150 150	L=770

Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Монолитный канал 1600x920 (2а-2а)				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	2504,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	983,7		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	1328,9		
	Песок ИГЭ-3	м³	192,1		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	573,9		
3	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	1415,3		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко						
Проверил		Васильева				Монолитный канал 1600x920(h)	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.		Кабланов						

Формат А2

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл. 3

Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Узел трубопроводов УТ1				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	288,6		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	87,4		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	115,6		
	Песок ИГЭ-3	м³	85,6		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	202,3		
	Узел трубопроводов УТ2				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	186,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	63,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	80,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	43,2		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	140,1		
	Узел трубопроводов УТ3				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	186,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	63,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	80,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	43,2		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	140,1		
	Узел трубопроводов УТ4				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	197,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	69,0		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	88,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	40,8		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	139,3		

Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Узел трубопроводов УТ5				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	102,2		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	42,3		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	49,3		
	Песок ИГЭ-3	м³	10,6		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	79,9		
	Узел трубопроводов УТ6				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	220,0		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	74,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	96,4		
	Песок ИГЭ-3	м³	49,0		
2	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	151,7		
	Узел подъема 1				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	40,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	22,4		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	18,3		
	Песок ИГЭ-3	м³	-		
2	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	31,0		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Богомолова			
Н.контр.		Ткаченко			
Проверил		Васильева			
Разраб.		Кабланов			

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Узлы трубопроводов УТ1÷УТ6. Объемы земляных работ

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

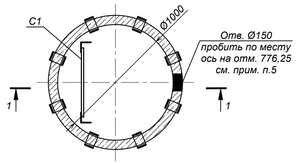
Формат А3

Взам. инв. №

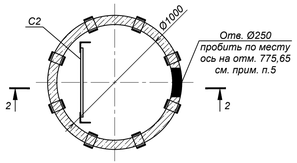
Подп. и дата

Инв. № подл. 3

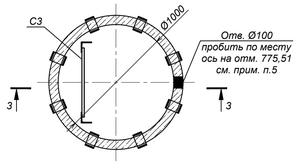
Дренажный колодец ДК1
План



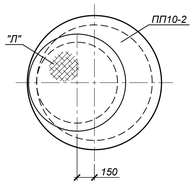
Дренажный колодец ДК2
План



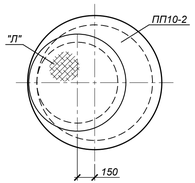
Дренажный колодец ДК3
План



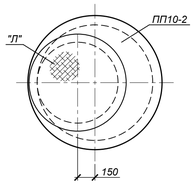
Дренажный колодец ДК1
Схема покрытия



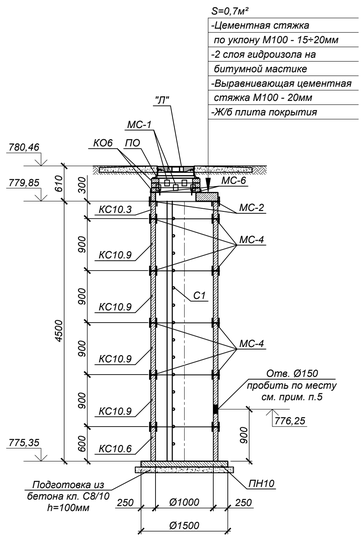
Дренажный колодец ДК2
Схема покрытия



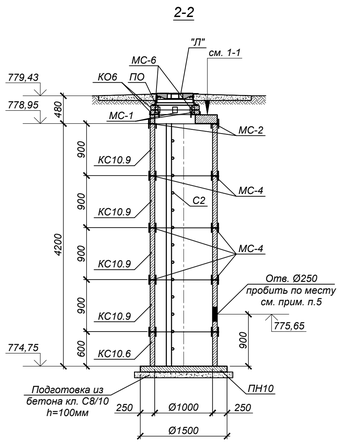
Дренажный колодец ДК3
Схема покрытия



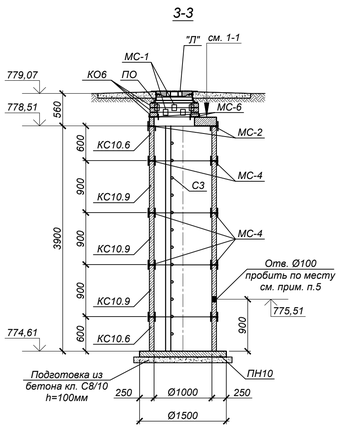
1-1



2-2



3-3



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	ДК1				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	138,5		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	42,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	52,2		
	Песок ИГЭ-3	м³	43,6		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	132,9		
	ДК2				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	116,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	38,0		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	45,6		
	Песок ИГЭ-3	м³	33,3		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	111,7		
	ДК3				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	106,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	35,8		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	42,4		
	Песок ИГЭ-3	м³	28,5		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	101,8		

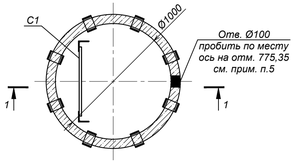
4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
Нач.отд.	Богомолова					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 21 / Листов:
Н.контр.	Ткаченко							
Проверил	Васильева					Дренажные колодцы ДК1+ДК3	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.	Кабланов							

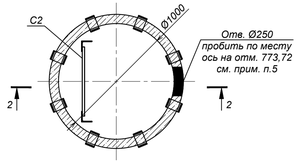
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл. 3

Формат А3х3

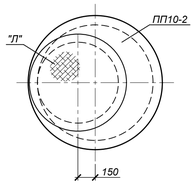
Дренажный колодец ДК4
План



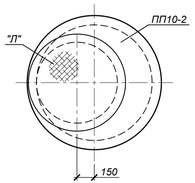
Дренажный колодец ДК5
План



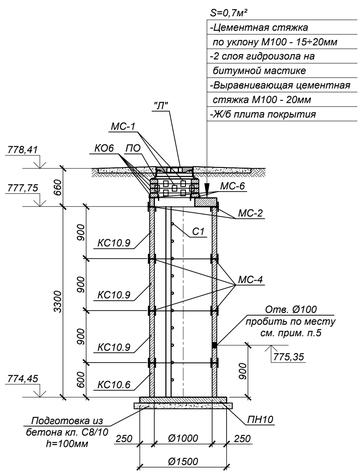
Дренажный колодец ДК4
Схема покрытия



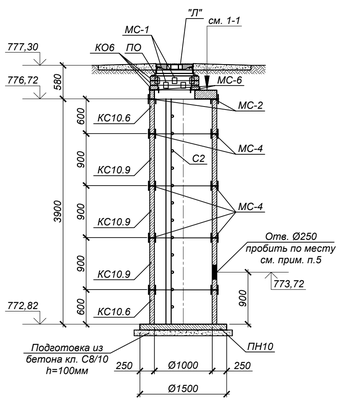
Дренажный колодец ДК5
Схема покрытия



1-1



2-2



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	ДК4				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	85,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	30,9		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	35,5		
	Песок ИГЭ-3	м³	19,3		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	81,4		
	ДК5				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	107,6		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	36,0		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	42,7		
	Песок ИГЭ-3	м³	29,0		
2	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	102,7		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 22 / Листов:
Нач.отд.	Богомолова							
Н.контр.	Ткаченко							
Проверил	Васильева					Дренажные колодцы ДК4+ДК5	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.	Кабланов							

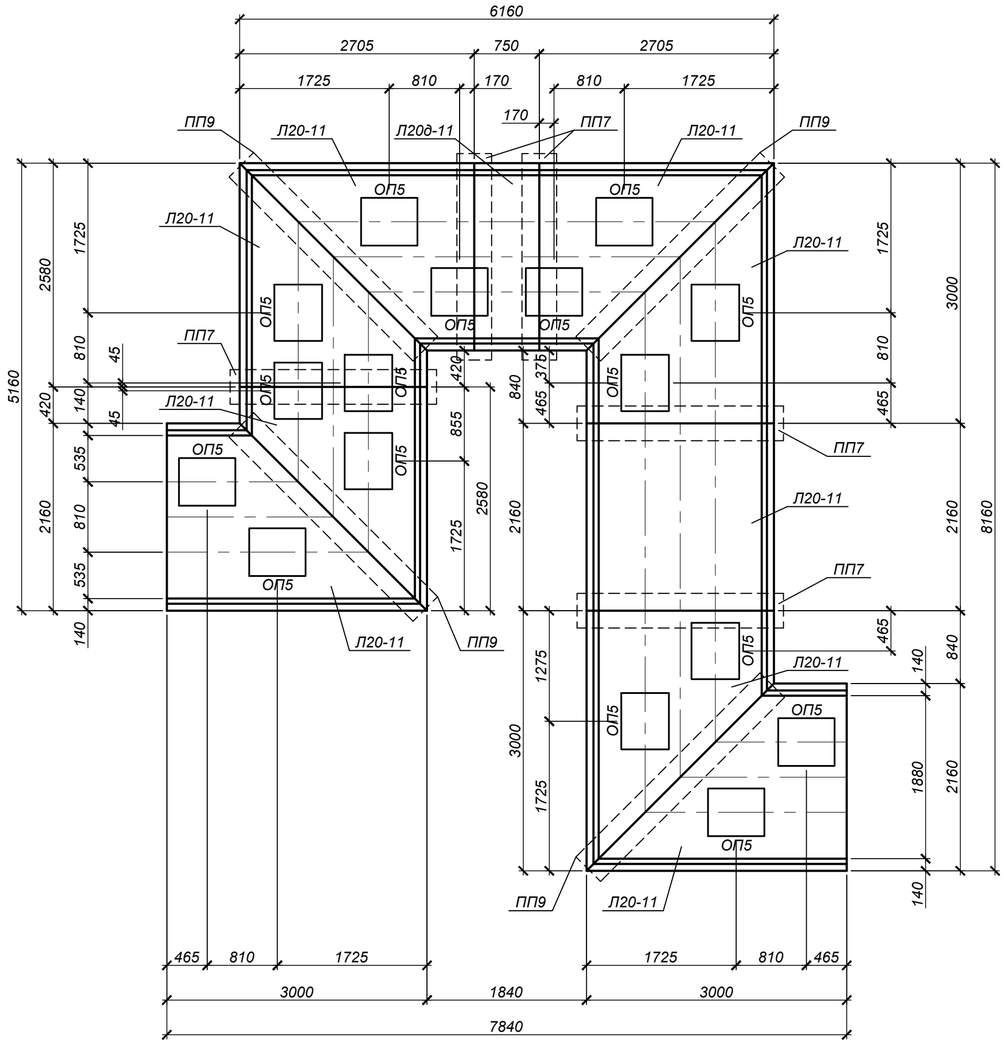
Формат А3х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

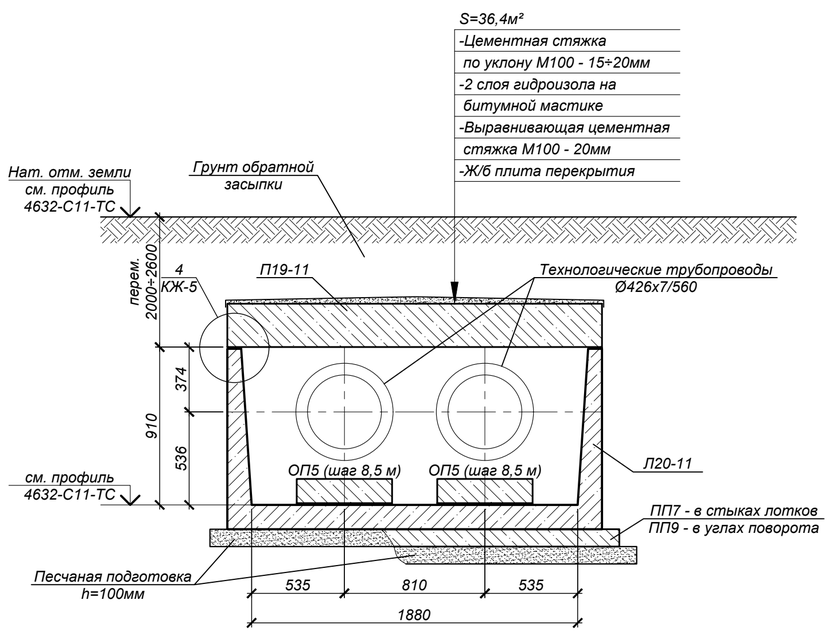
Инв. № подл. 3

Компенсатор К1



Канал КЛ180х90

(Разрез 1-1)



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Компенсатор К1				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	260,7		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	80,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	121,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	59,0		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	209,4		

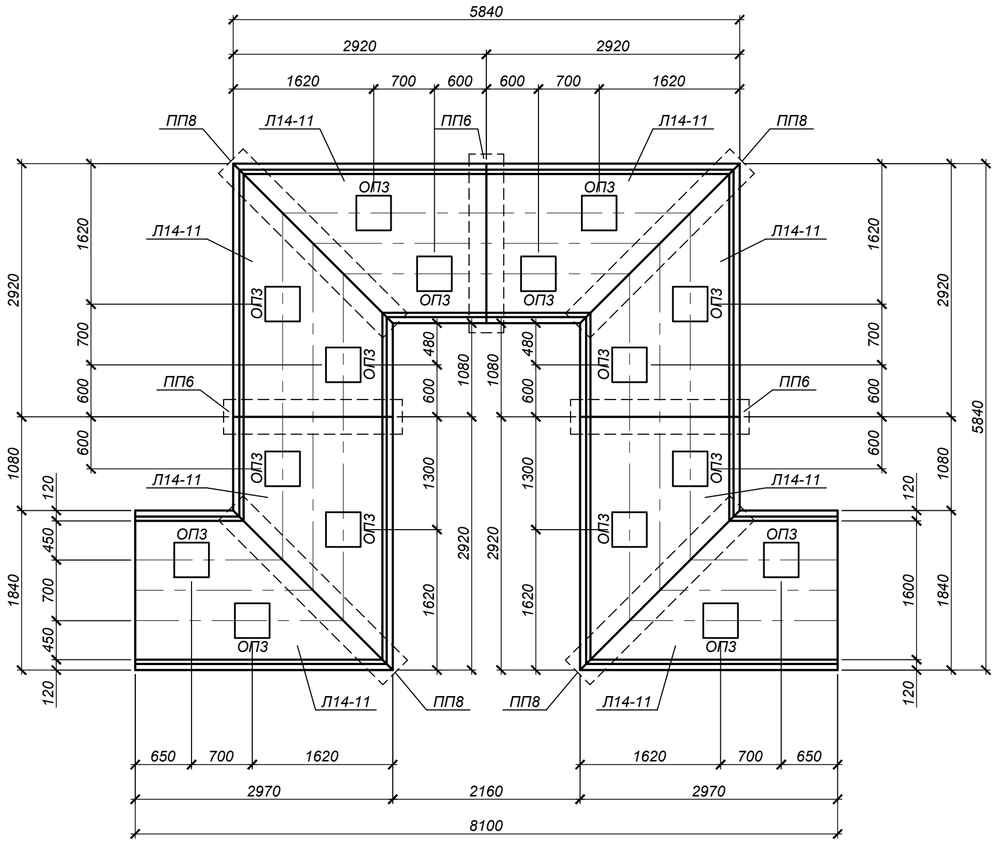
4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 23 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Компенсатор К1	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

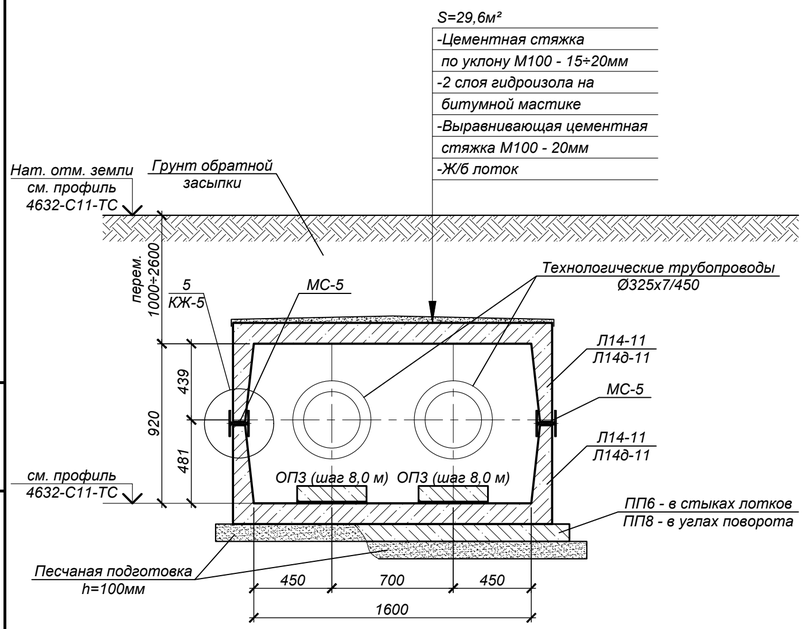
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

Формат А2

Компенсатор К2



Канал КЛс150х90
(Разрез 2-2)



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Компенсатор К2				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	237,5		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	73,8		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	111,7		
	Песок ИГЭ-3	м³	52,0		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	199,8		

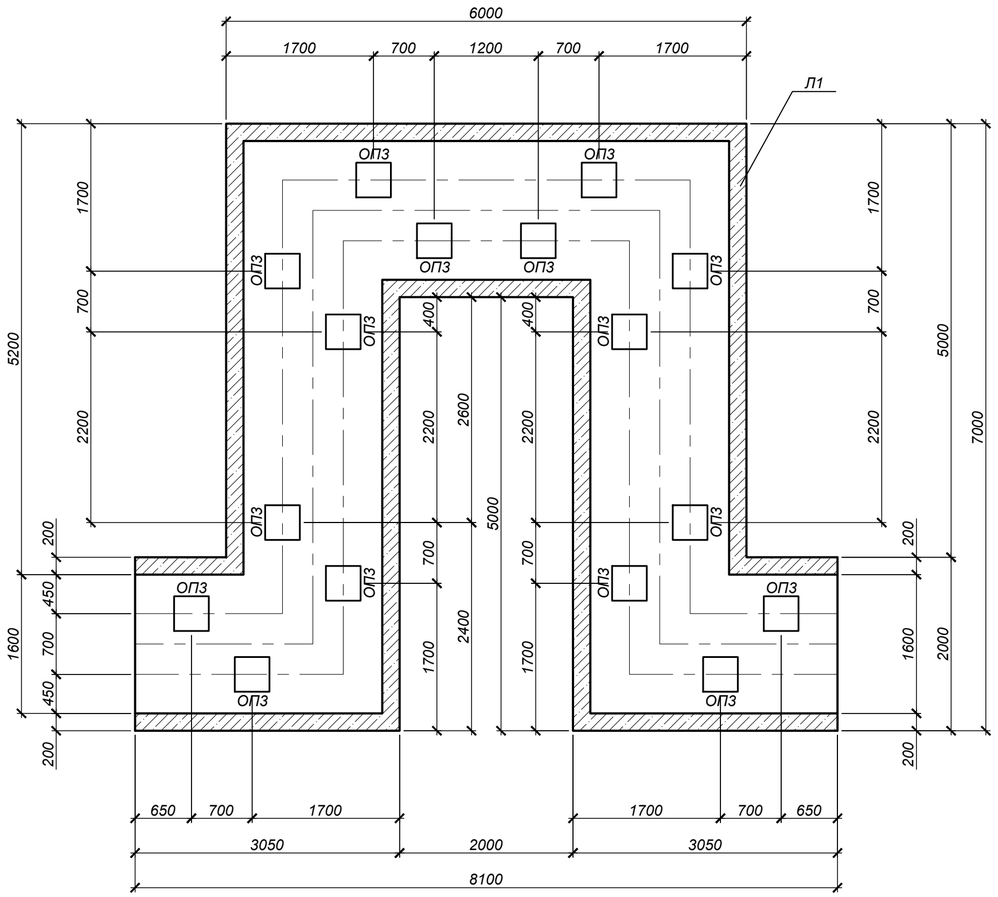
4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 24 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Компенсатор К2	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

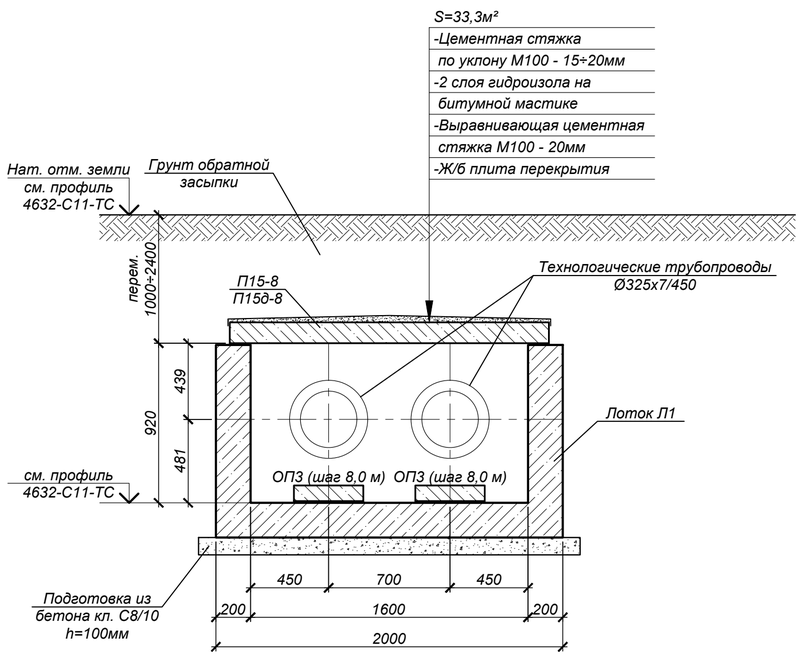
Формат А2

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

Компенсатор К3



Монолитный канал 1600х920(h)
(Разрез 2а-2а)
(Опалубка)



Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Компенсатор К3				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	214,1		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	77,9		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	118,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	18,1		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	165,6		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 25 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Компенсатор К3	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл. 3

Формат А2

Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Неподвижная опора Н1				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	11,8		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,8		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	5,4		
	Песок ИГЭ-3	м³	2,6		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	9,0		
	Неподвижная опора Н2				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	13,8		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	4,0		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	5,8		
	Песок ИГЭ-3	м³	4,0		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	11,0		
	Неподвижная опора Н3				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	12,4		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,8		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	5,4		
	Песок ИГЭ-3	м³	3,2		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	10,0		
	Неподвижная опора Н4				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	10,8		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,6		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	5,1		
	Песок ИГЭ-3	м³	2,1		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	8,4		
	Неподвижная опора Н5				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	10,0		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,5		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	4,9		
	Песок ИГЭ-3	м³	1,6		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	7,6		

Объемы земляных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Группы грунтов по трудности разработки (см. лист 1)	Примечание
	Неподвижная опора Н6				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	7,6		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,2		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	4,3		
	Песок ИГЭ-3	м³	0,1		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	5,2		
	Неподвижная опора Н7				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	7,0		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,1		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	3,9		
	Песок ИГЭ-3	м³	-		
2	Обратная засыпка ПГС (под дорогой)	м³	4,6		
	Неподвижная опора Н8				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	10,2		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,5		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	4,9		
	Песок ИГЭ-3	м³	1,8		
2	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	7,8		
	Неподвижная опора Н9				
1	Общая выемка, в том числе:	м³	7,9		
	Насыпной грунт ИГЭ-1	м³	3,2		
	Суглинок ИГЭ-2	м³	4,4		
	Песок ИГЭ-3	м³	0,3		
2	Обратная засыпка местным грунтом (вне дорог)	м³	5,5		

4632-С11-ПОС Приложение 8 (на 10-ти листах), Лист 10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Богомолова			
Н.контр.		Ткаченко			
Проверил		Васильева			
Разраб.		Кабланов			

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Неподвижные опоры Н1÷Н9. Объемы земляных работ

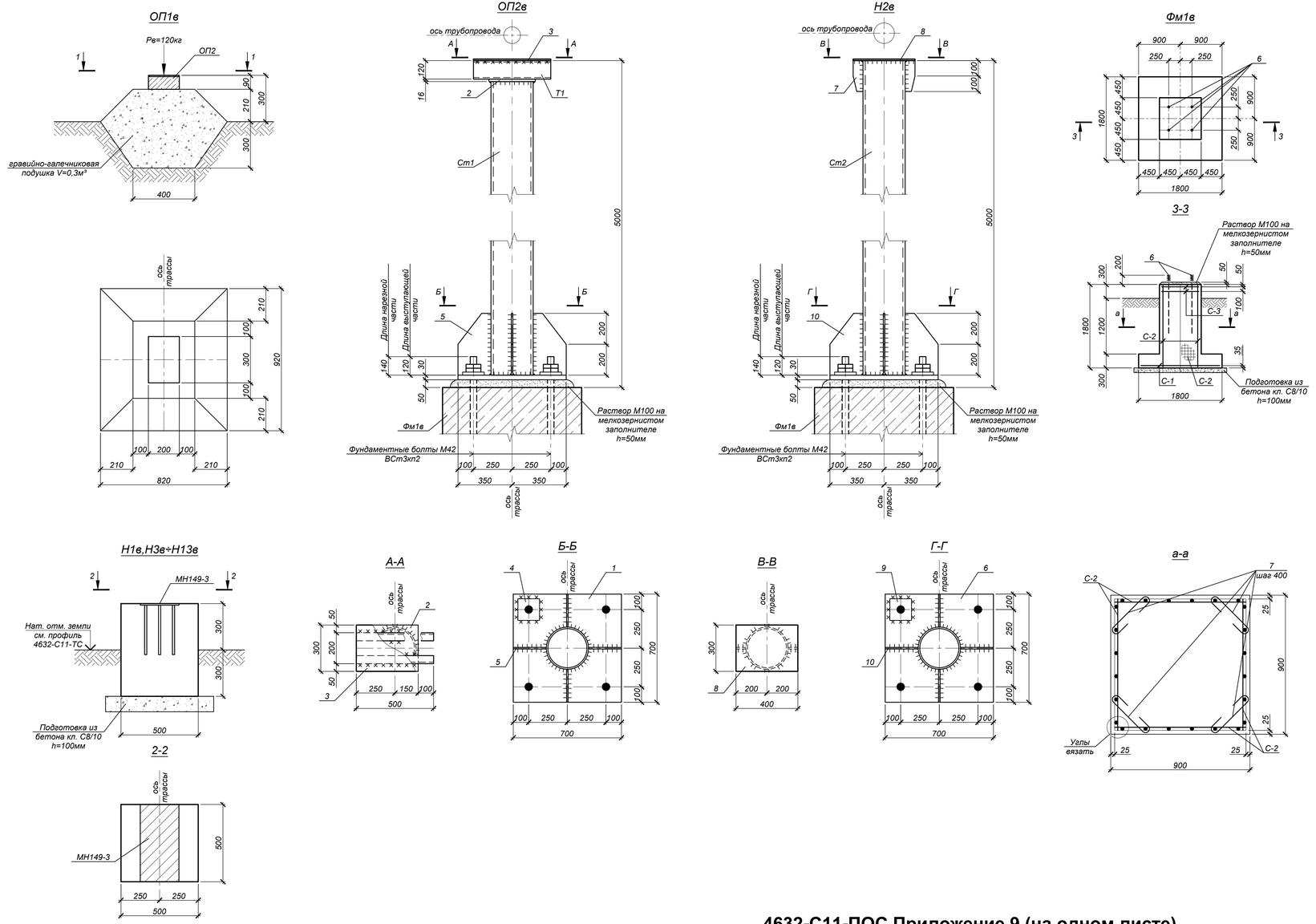
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 3

Формат А3



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
7	100 100 / 300 L=500

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе 1.
2. Схему расположения опор и пропетных строений см. на листе 29.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Объем вынутого грунта на один фундамент Фм1в - 26,0 м³
   Объем обратной засыпки на один фундамент Фм1в - 23,6 м³
   Объем вынутого грунта для Н1в,Н3в÷Н13в - 1,77 м³ (на одну опору)
   Объем обратной засыпки для Н1в,Н3в÷Н13в - 1,64 м³ (на одну опору)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Горячее водоснабжение на время строительства. Скользящие опоры ОП1в, ОП2в. Неподвижные опоры Н1в÷Н13в.

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Формат А3х3

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

4632-С11-ПОС Приложение 9 (на одном листе)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
1	Монтаж опоры освещения типа СТВ-9м	шт.	2	
2	Монтаж кабеля АВБбШв 1,0кв,5х16	м	10.0	
3	Монтаж светильника РКУ-250	шт.	2	
	Монтаж забора:	м	6,0	
4	- сплитерные блоки 390х190х190(h)	шт./ кг	1248/ 23,5	
5	- плита железобетонная 3900х2500х160	шт./ кг	3/1250	
	Горячее водоснабжения на время строительства			
	Демонтаж трубопроводов:			
6	- Ду125мм	м	79,0	12,72 ~~10,26~~
7	- Ду100мм	м	500,0	10,26
8	- Ду65мм	м	14,0	6,36
9	- Ду50мм	м	4,0	4,0
10	- Ду40мм	м	5,0	2,62
11	- Ду25мм	м	8,0	1,48
12	- Ду20мм	м	23,0	1,13
	Демонтаж запорной арматуры:			вес ед. (кг)
13	- Ду 125мм	шт	2	35,0
14	- Ду 100мм	шт	1	23,2
15	- Ду 65мм	шт	4	12,5
16	- Ду 50мм	шт	2	7,1
17	- Ду 40мм	шт	6	5,3
18	- Ду 32мм	шт	4	3,1
19	- Ду 20мм	шт	6	2,5
	Демонтаж изоляции:			
20	Основной слой - изделия теплоизоляционные из стеклянного			
	штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95	м³	28,04	
21	Основной слой - полотно холстопрошивное стекловолокнистое,			
	ТУ 6-48-0209777 - 1 - 88, марки ХЛС - Т - 5	м³	0,05	

4632-С11-ПОС Приложение 10 (два листа)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Един изм	Кол-во	Примечания
22	Покровный слой- стеклопластик марки			
	РТС-Х-Л-Н ТУ 6-48-87-97 δ=0.5 мм	м²	497,2	

4632-С11-ПОС Приложение 10 (два листа)

УТ2в

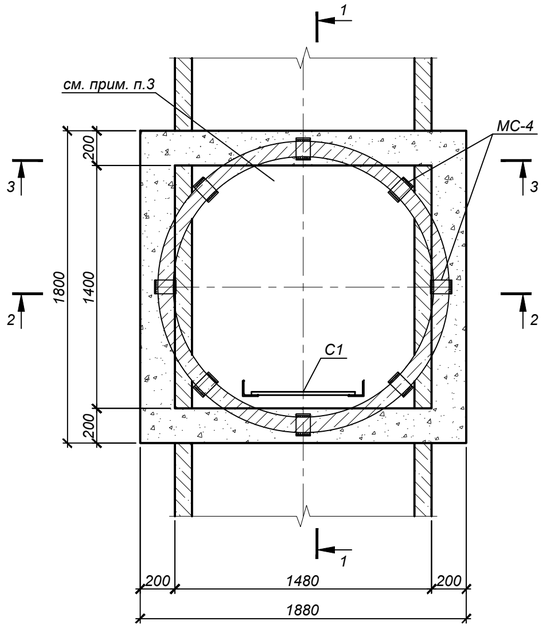
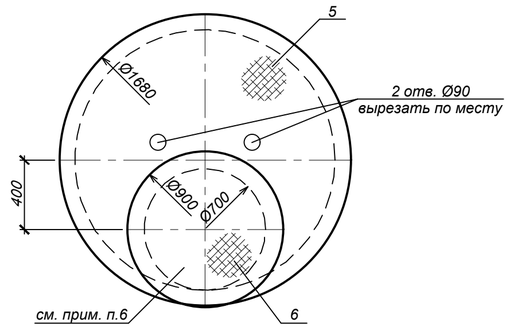


Схема покрытия

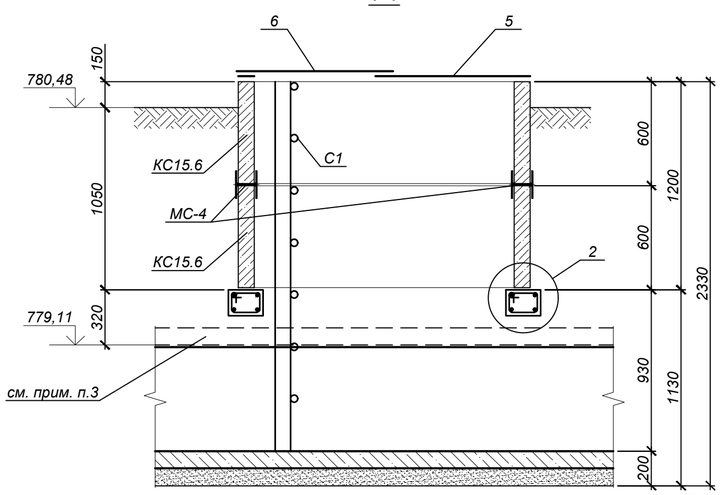


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

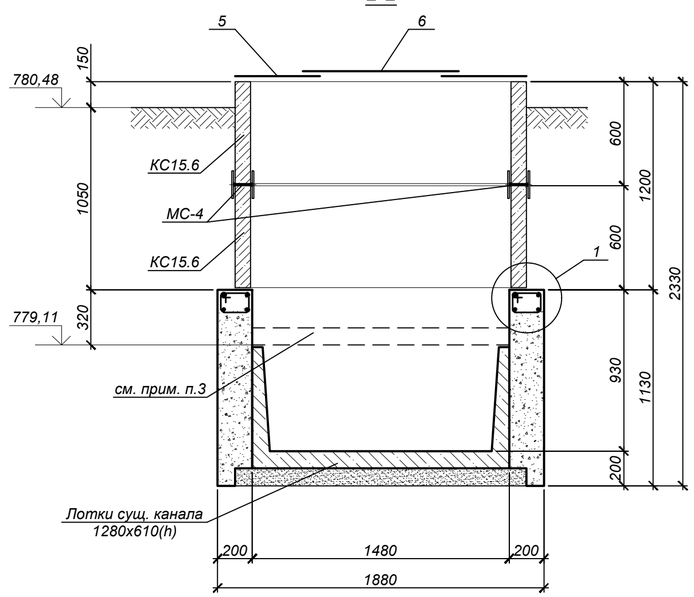
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ2в			
КС15.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.6*	2	660,0	
МС-4	4632-С11-КЖ.И-МС-4	Изделие соединительное МС-4	8	2,2	
С1	Серия 1.450.3-7.94 в.0	Стремянка СХ-22	1	34,6	
1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø16А400, L=1750	8	2,76	
2	то же	Ар-ра Ø16А400, L=2830	4	4,47	
3	то же	Ар-ра Ø16А400, L=1830	4	2,89	
4	то же	Ар-ра Ø8А240, L=640	50	0,25	
5	ГОСТ 8568-77*	Риф. -t4; Ø1680мм	1	74,3	
6	то же	Риф. -t4; Ø900мм	1	21,4	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	0,9		м³

* Все подземные железобетонные изделия готовить из бетона с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100 на портландцементе по ГОСТ 10178-85

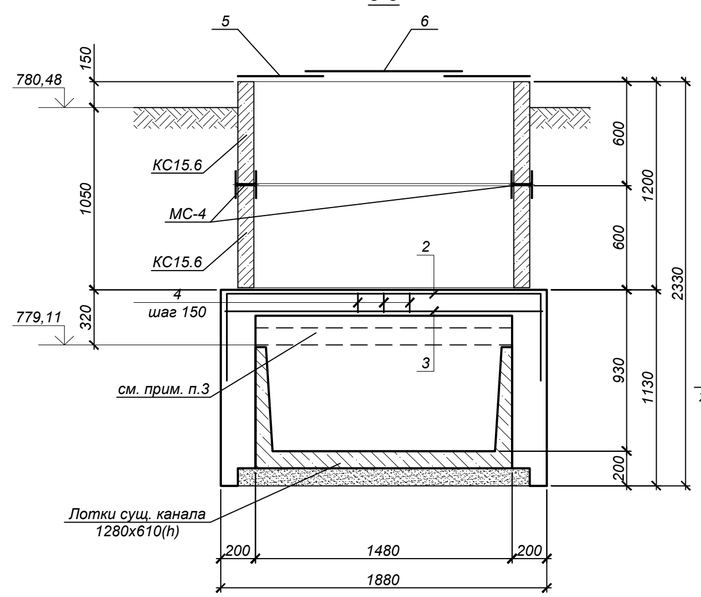
1-1

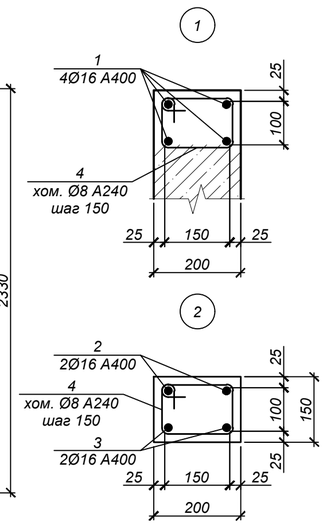


2-2



3-3





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	1830; 500; 500; L=2830
4	220; 100; 150; 170; L=640

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения узла трубопровода см. на листе ##.
3. В местах установки колец плиту перекрытия существующего канала демонтировать на время строительства.
4. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
5. Соединительный элемент МС-4 устанавливать в каждом горизонтальном шве под 45° (8 штук на шов).
6. Отв. Ø700 перекрыть по месту рифленой сталью -t4. Крепить самонарезающими винтами (4шт. на лист).
7. В настилах из рифленой стали вырезать отверстия, согласно чертежу, по месту. Длина резки - 2,8 п.м.
8. Класс бетона по прочности сборных железобетонных конструкций принимать по серии, где они разработаны.
9. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе и восстановление лотков и гидроизоляции существующих каналов.

4632-С11-ПОС Приложение 11 (на 11-ти листах), Лист 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Горячее водоснабжение на время строительства. Узел трубопроводов УТ2в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 3

УТ3в

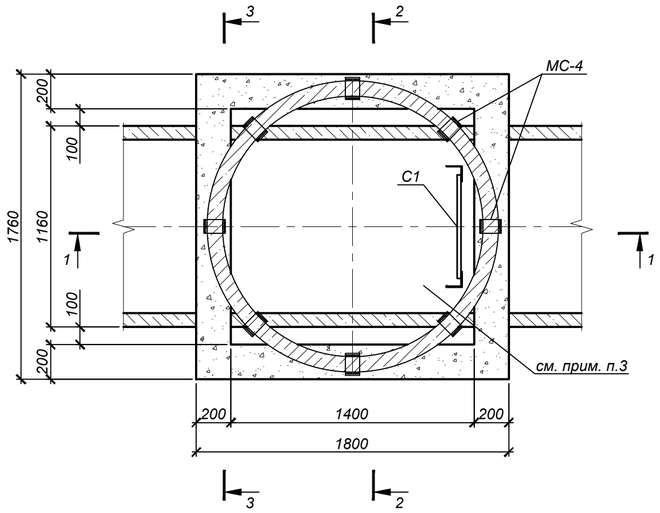
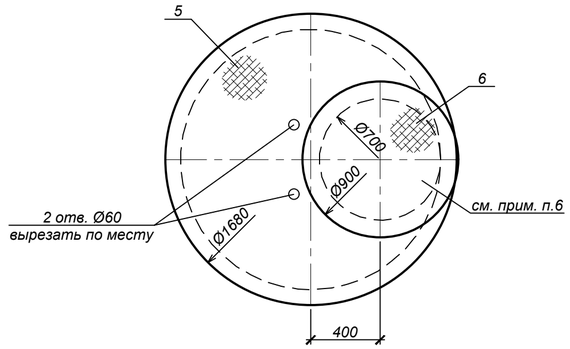


Схема покрытия

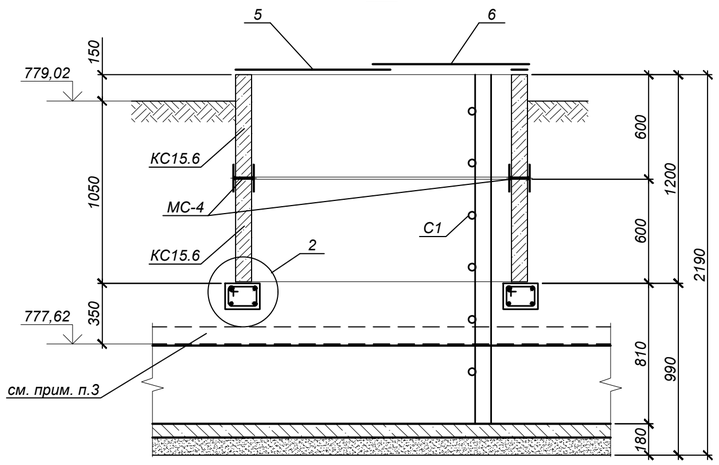


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

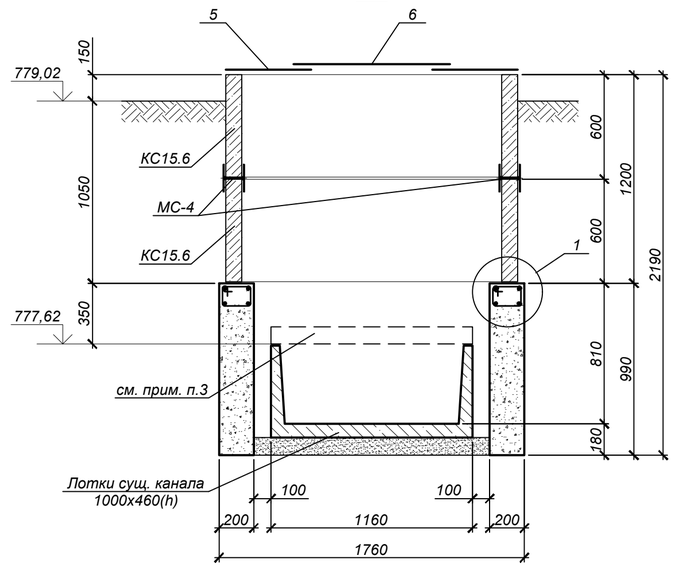
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ3в			
КС15.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.6*	2	660,0	
МС-4	4632-С11-КЖ.И-МС-4	Изделие соединительное МС-4	8	2,2	
С1	Серия 1.450.3-7.94 в.0	Стремянка СХ-22	1	34,6	
1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø16А400, L=1750	8	2,76	
2	то же	Ар-ра Ø16А400, L=2710	4	4,28	
3	то же	Ар-ра Ø16А400, L=1710	4	2,70	
4	то же	Ар-ра Ø8А240, L=640	48	0,25	
5	ГОСТ 8568-77*	Риф. -t4; Ø1680мм	1	74,3	
6	то же	Риф. -t4; Ø900мм	1	21,4	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	0,8		м³

* Все подземные железобетонные изделия готовить из бетона с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100 на портландцементе по ГОСТ 10178-85

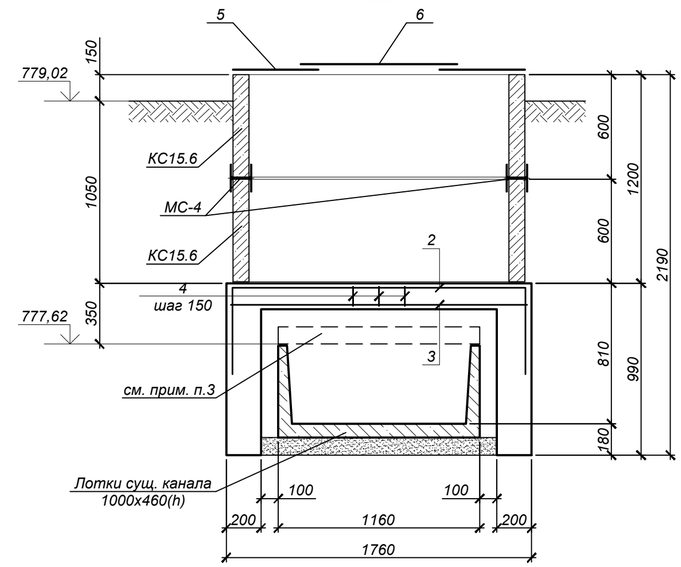
1-1

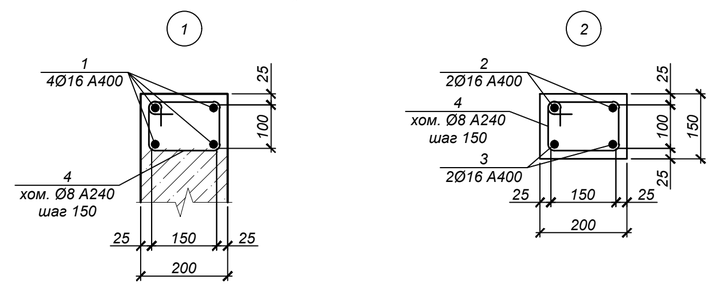


2-2



3-3





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	1710; 500; 500; L=2710
4	220; 100; 150; 170; L=640

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения узла трубопровода см. на листе ##.
3. В местах установки колец плиту перекрытия существующего канала демонтировать на время строительства.
4. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
5. Соединительный элемент МС-4 устанавливать в каждом горизонтальном шве под 45° (8 штук на шов).
6. Отв. Ø700 перекрыть по месту рифленой сталью -t4. Крепить самонарезающими винтами (4шт. на лист).
7. В настилах из рифленой стали вырезать отверстия, согласно чертежу, по месту. Длина резки - 2,6 п.м.
8. Класс бетона по прочности сборных железобетонных конструкций принимать по серии, где они разработаны.
9. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе и восстановление лотков и гидроизоляции существующих каналов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Богомолова			
Н.контр.		Ткаченко			
Проверил		Васильева			
Разраб.		Кабланов			

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Горячее водоснабжение на время строительства. Узел трубопроводов УТ3в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		3

УТ4в

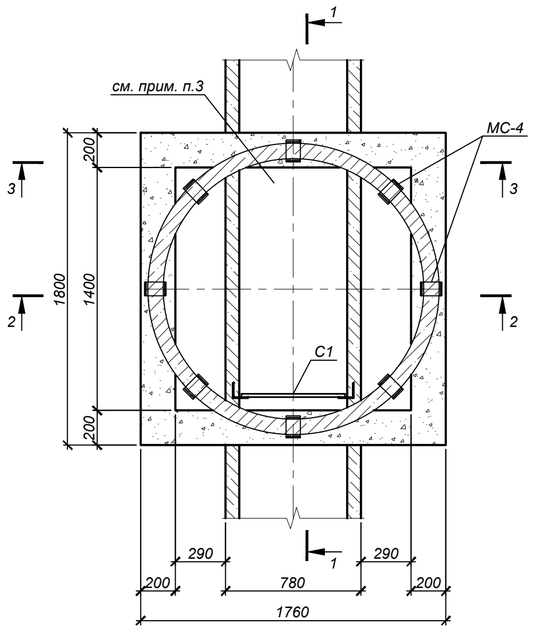
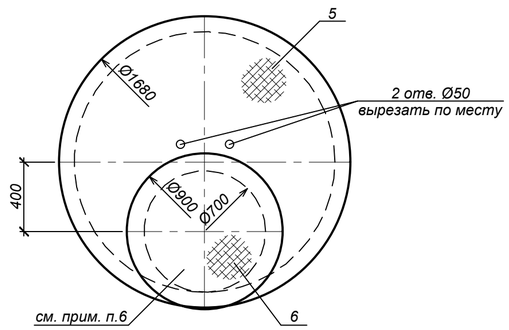


Схема покрытия

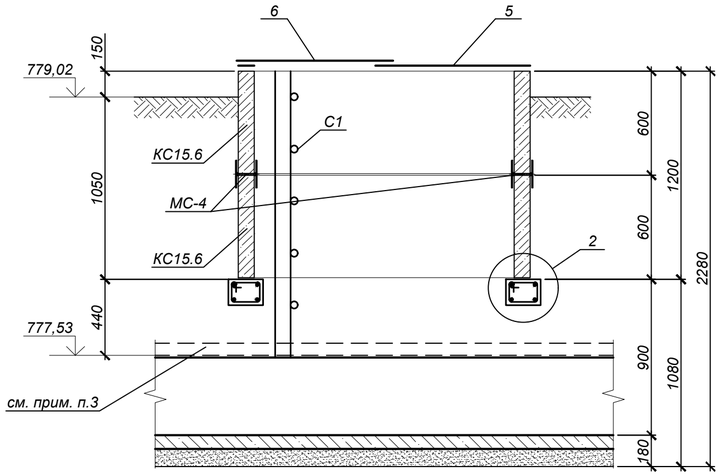


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

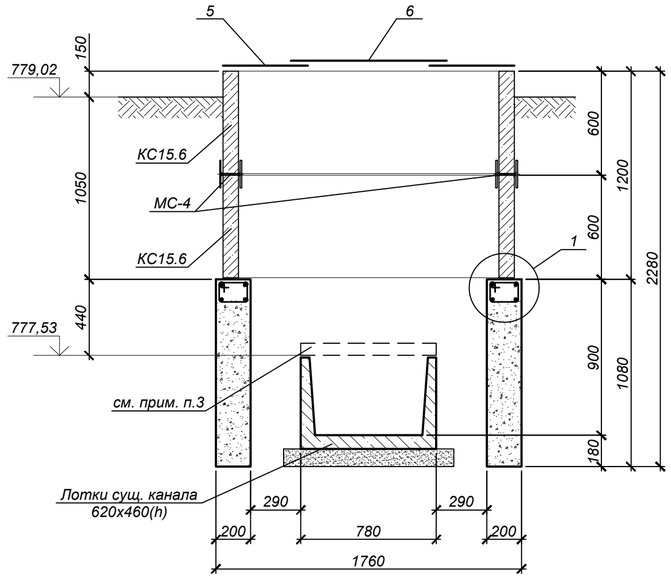
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ4в			
КС15.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.6*	2	660,0	
МС-4	4632-С11-КЖ.И-МС-4	Изделие соединительное МС-4	8	2,2	
С1	Серия 1.450.3-7.94 в.0	Стремянка СХ-22	1	34,6	
1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø16А400, L=1750	8	2,76	
2	то же	Ар-ра Ø16А400, L=2710	4	4,28	
3	то же	Ар-ра Ø16А400, L=1710	4	2,70	
4	то же	Ар-ра Ø8А240, L=640	48	0,25	
5	ГОСТ 8568-77*	Риф. -t4; Ø1680мм	1	74,3	
6	то же	Риф. -t4; Ø900мм	1	21,4	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	0,9		м³

* Все подземные железобетонные изделия готовить из бетона с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100 на портландцементе по ГОСТ 10178-85

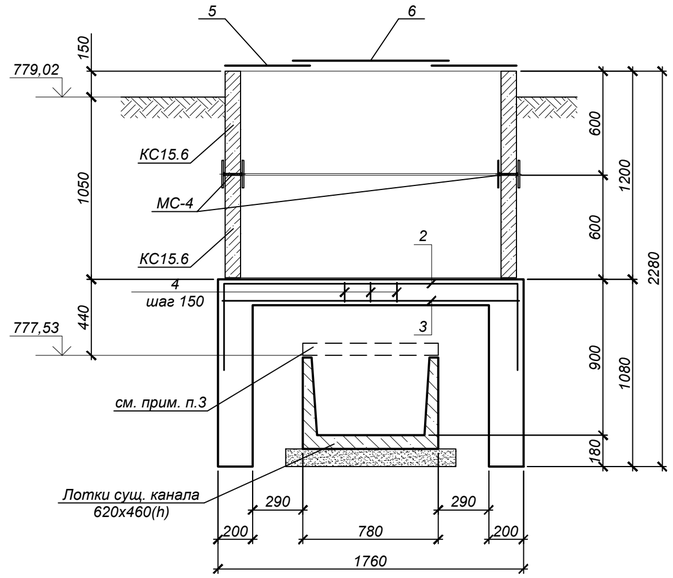
1-1

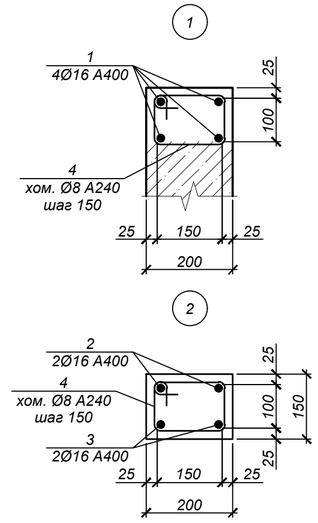


2-2



3-3





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	1710; 500; 500; L=2710
4	220; 100; 150; 170; L=640

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения узла трубопровода см. на листе ##.
3. В местах установки колец плиту перекрытия существующего канала демонтировать на время строительства.
4. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
5. Соединительный элемент МС-4 устанавливать в каждом горизонтальном шве под 45° (8 штук на шов).
6. Отв. Ø700 перекрыть по месту рифленой сталью -t4. Крепить самонарезающими винтами (4шт. на лист).
7. В настилах из рифленой стали вырезать отверстия, согласно чертежу, по месту. Длина резки - 2,5 п.м.
8. Класс бетона по прочности сборных железобетонных конструкций принимать по серии, где они разработаны.
9. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе и восстановление лотков и гидроизоляции существующих каналов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Горячее водоснабжение на время строительства. Узел трубопроводов УТ4в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 3

УТ5в

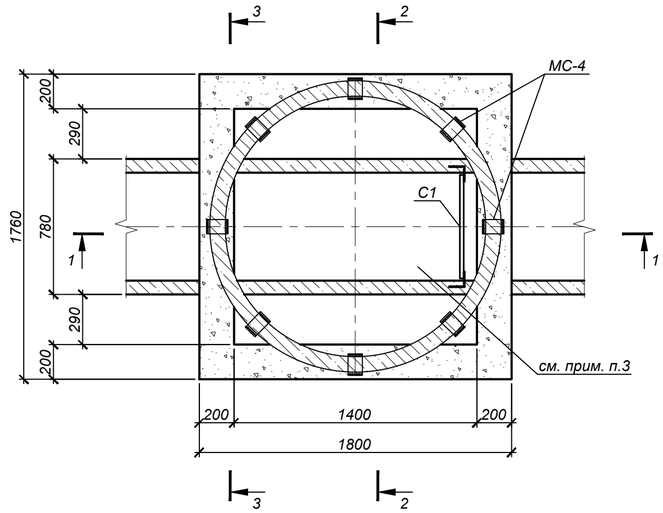
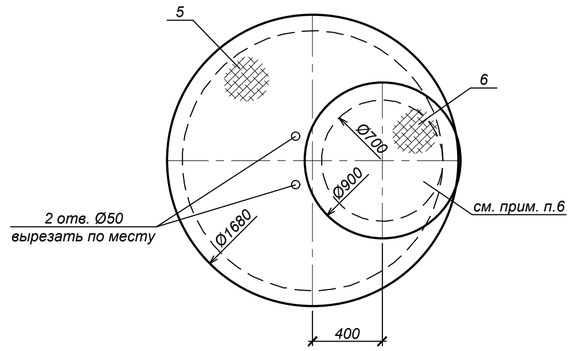


Схема покрытия

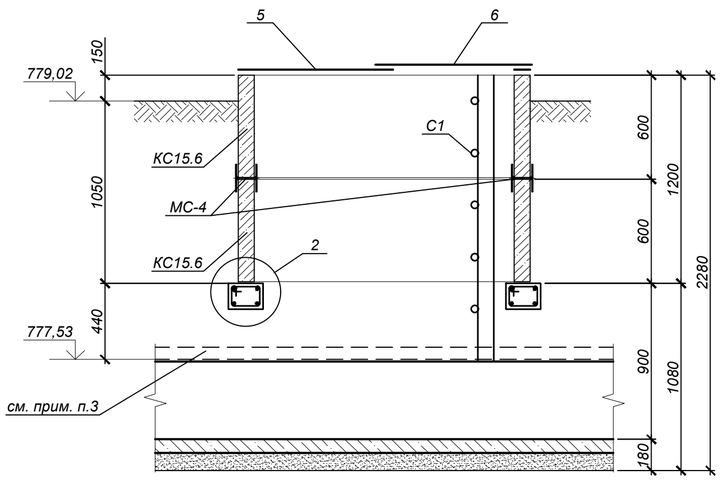


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

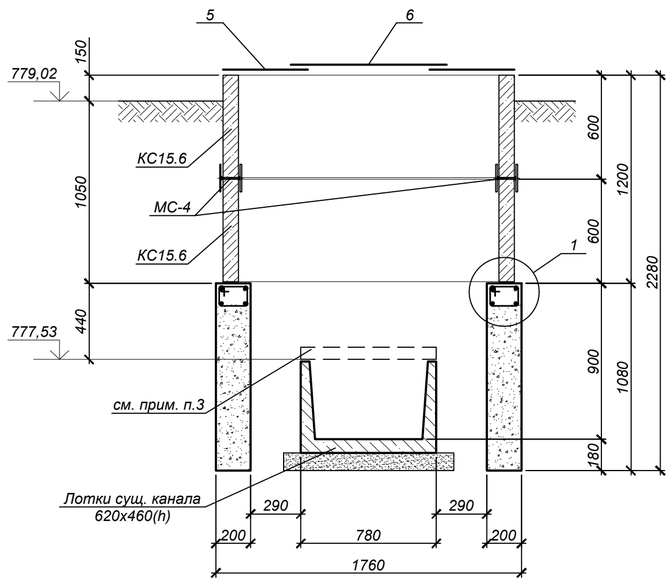
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ5в			
КС15.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.6*	2	660,0	
МС-4	4632-С11-КЖ.И-МС-4	Изделие соединительное МС-4	8	2,2	
С1	Серия 1.450.3-7.94 в.0	Стремянка СХ-22	1	34,6	
1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø16А400, L=1750	8	2,76	
2	то же	Ар-ра Ø16А400, L=2710	4	4,28	
3	то же	Ар-ра Ø16А400, L=1710	4	2,70	
4	то же	Ар-ра Ø8А240, L=640	48	0,25	
5	ГОСТ 8568-77*	Риф. -t4; Ø1680мм	1	74,3	
6	то же	Риф. -t4; Ø900мм	1	21,4	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	0,9		м³

* Все подземные железобетонные изделия готовить из бетона с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100 на портландцементе по ГОСТ 10178-85

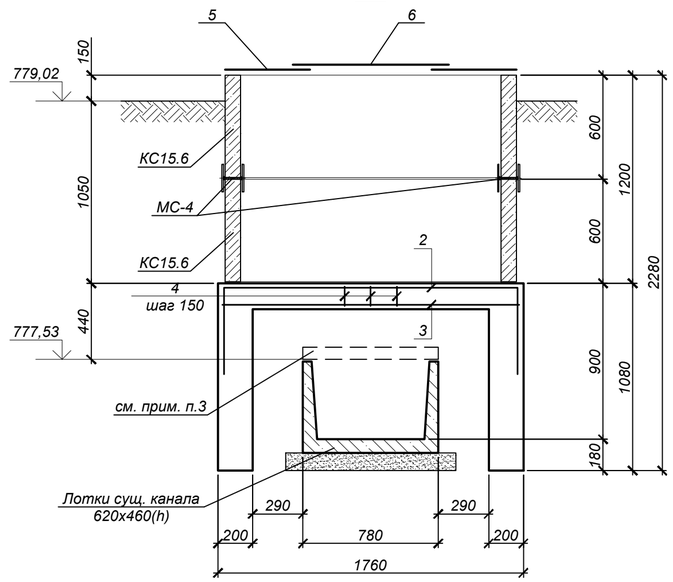
1-1

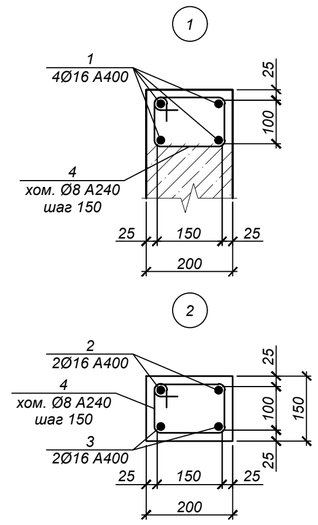


2-2



3-3





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	1710; 500; 500; L=2710
4	220; 100; 150; 170; L=640

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения узла трубопровода см. на листе ##.
3. В местах установки колец плиту перекрытия существующего канала демонтировать на время строительства.
4. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
5. Соединительный элемент МС-4 устанавливать в каждом горизонтальном шве под 45° (8 штук на шов).
6. Отв. Ø700 перекрыть по месту рифленой сталью -t4. Крепить самонарезающими винтами (4шт. на лист).
7. В настилах из рифленой стали вырезать отверстия, согласно чертежу, по месту. Длина резки - 2,5 п.м.
8. Класс бетона по прочности сборных железобетонных конструкций принимать по серии, где они разработаны.
9. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе и восстановление лотков и гидроизоляции существующих каналов.

4632-С11-ПОС Приложение 11 (на 11-ти листах), Лист 4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Горячее водоснабжение на время строительства. Узел трубопроводов УТ5в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г Алматы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 3

УТ6в

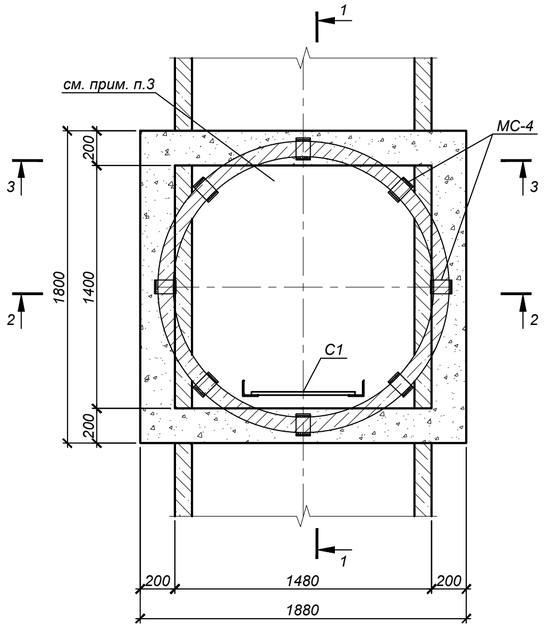
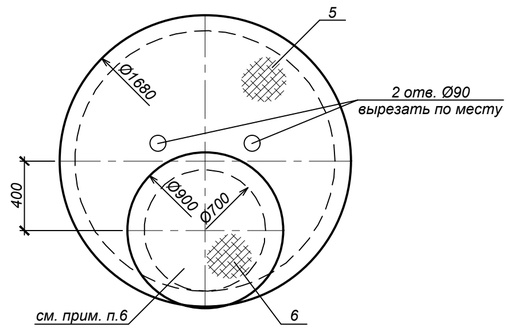


Схема покрытия

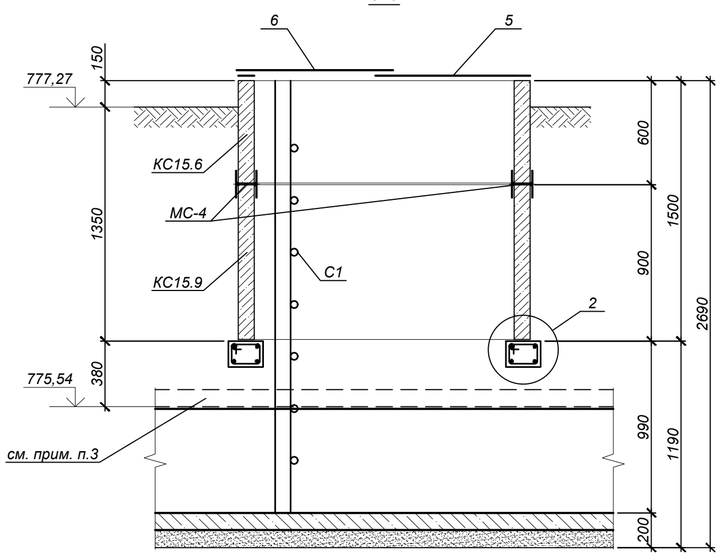


Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

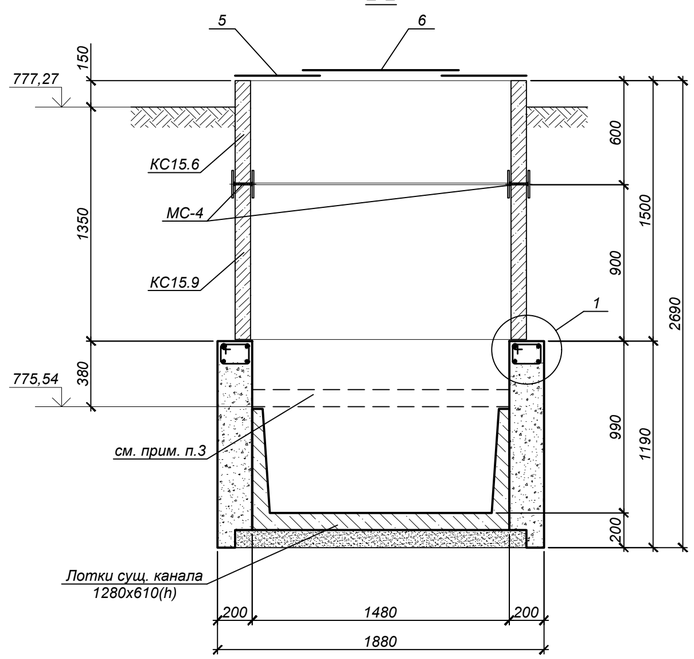
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Узел трубопроводов УТ6в			
КС15.6	Серия 3.900.1-14 в.1	Кольцо стеновое КС15.6*	1	660,0	
КС15.9	то же	Кольцо стеновое КС15.9*	1	1000,0	
МС-4	4632-С11-КЖ.И-МС-4	Изделие соединительное МС-4	8	2,2	
С1	Серия 1.450.3-7.94 в.0	Стремянка СХ-28	1	44,2	
1	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø16А400, L=1750	8	2,76	
2	то же	Ар-ра Ø16А400, L=2830	4	4,47	
3	то же	Ар-ра Ø16А400, L=1830	4	2,89	
4	то же	Ар-ра Ø8А240, L=640	50	0,25	
5	ГОСТ 8568-77*	Риф. -t4; Ø1680мм	1	74,3	
6	то же	Риф. -t4; Ø900мм	1	21,4	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	1,0		м³

* Все подземные железобетонные изделия готовить из бетона с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F100 на портландцементе по ГОСТ 10178-85

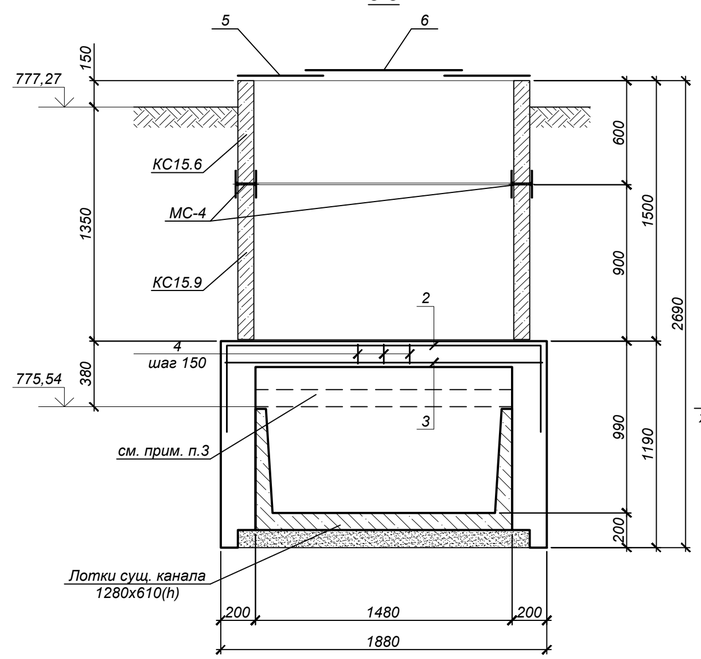
1-1

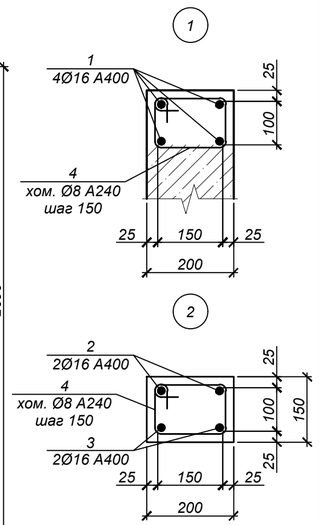


2-2



3-3





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
2	1830; 500; 500	L=2830
4	220; 100; 170; 150	L=640

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения узла трубопровода см. на листе ##.
3. В местах установки колец плиту перекрытия существующего канала демонтировать на время строительства.
4. Стеновые кольца устанавливать на свежеуложенный цементный раствор М100.
5. Соединительный элемент МС-4 устанавливать в каждом горизонтальном шве под 45° (8 штук на шов).
6. Отв. Ø700 перекрыть по месту рифленой сталью -t4. Крепить самонарезающими винтами (4шт. на лист).
7. В настилах из рифленой стали вырезать отверстия, согласно чертежу, по месту. Длина резки - 2,8 п.м.
8. Класс бетона по прочности сборных железобетонных конструкций принимать по серии, где они разработаны.
9. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе и восстановление лотков и гидроизоляции существующих каналов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

Горячее водоснабжение на время строительства. Узел трубопроводов УТ6в

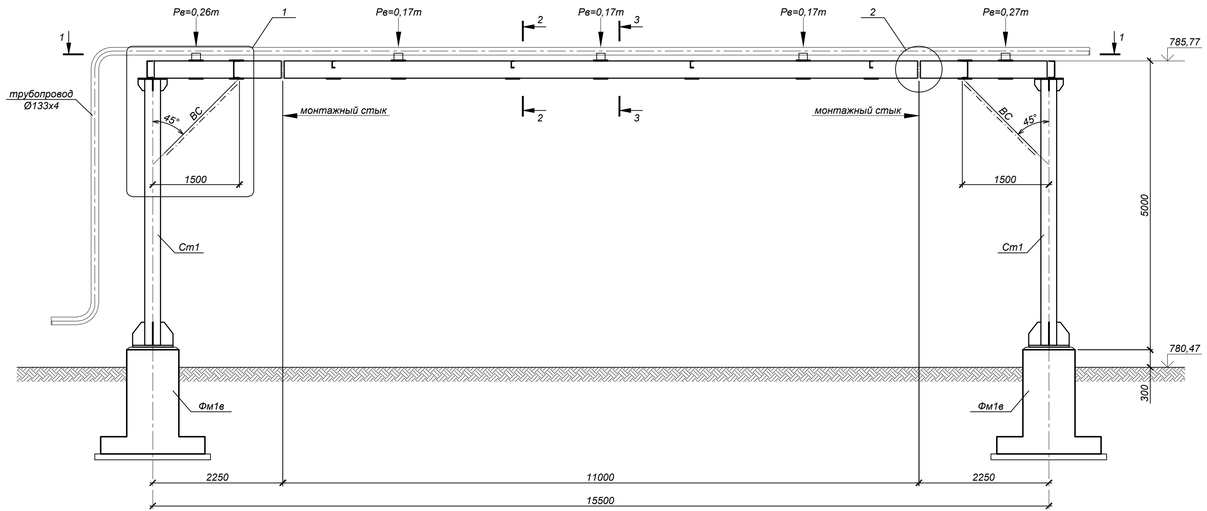
ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Взам. инв. №

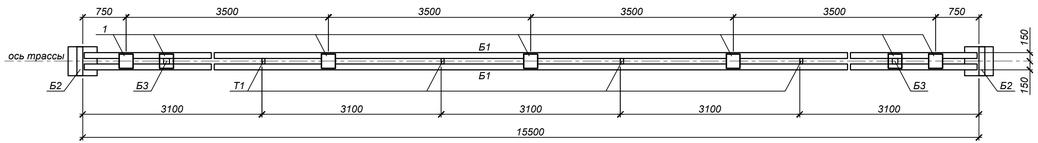
Подп. и дата

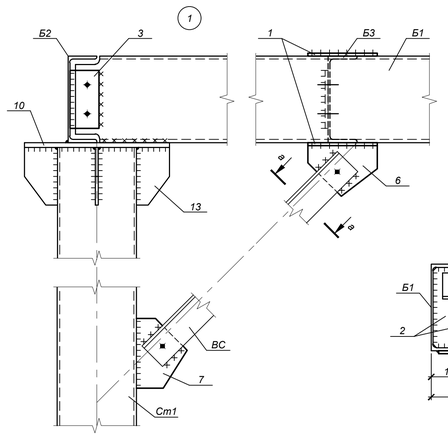
Инв. № подл. 3

Переход №1

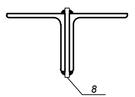


1-1

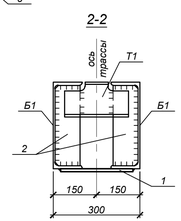




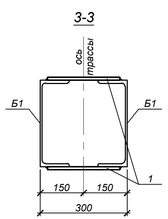
а-а



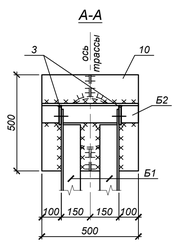
2-2



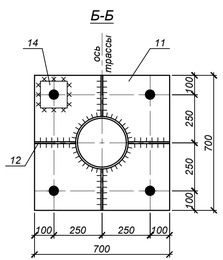
3-3



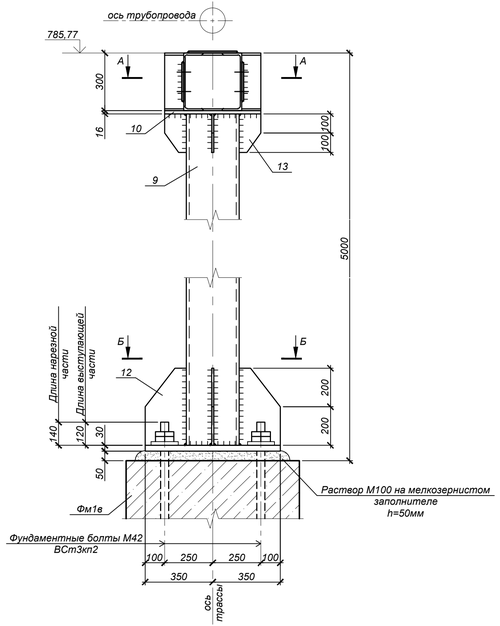
А-А



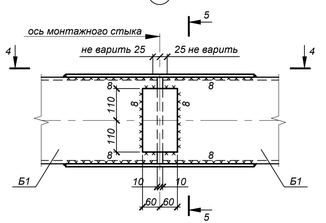
Б-Б



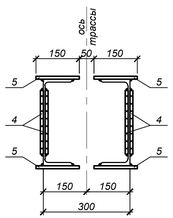
Ст1



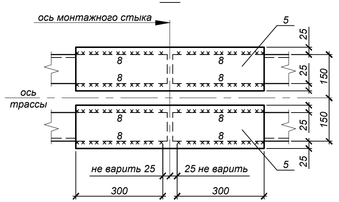
2



5-5



4-4



Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переход №1	1		
Б1	ГОСТ 8240-97	[30 С245, L=15500	2	492,90	
Б2	то же	[30 С245, L=500	2	15,90	
Б3	то же	[30 С245, L=200	2	6,36	
Т1	то же	[12 С245, L=200	4	2,08	
ВС	ГОСТ 8509-93	2L100х7 С245, L=1800	4	19,43	
1	ГОСТ 19903-2015	-250х240х8 (С245)	18	3,77	
2	то же	-278х86х8 (С245)	12	1,51	
3	то же	-200х100х8 (С245)	4	1,26	
4	то же	-220х120х8 (С245)	8	1,66	
5	то же	-650х150х8 (С245)	8	6,13	
6	то же	-240х180х8 (С245)	2	2,72	
7	то же	-240х200х8 (С245)	2	3,02	
8	то же	-120х100х8 (С245)	2	0,76	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Ст1			
9	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4604	1	240,70	
10	ГОСТ 19903-2015	-500х500х16 (С245)	1	31,40	
11	то же	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
12	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
13	то же	-200х115х10 (С245)	4	1,81	
14	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	

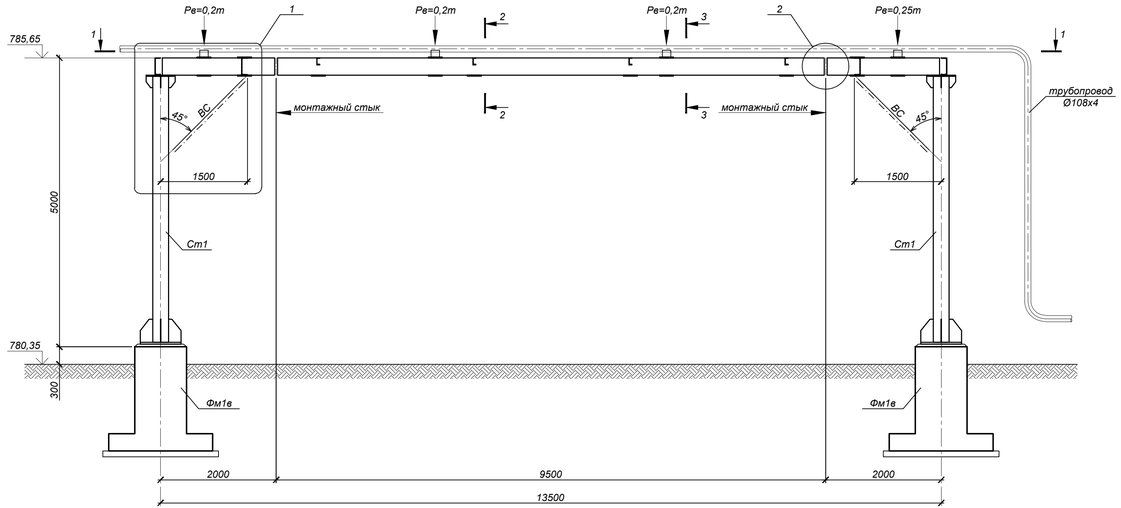
Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Полезная нагрузка от временных трубопроводов с водой и изоляцией принята 47 кг/м.
5. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.

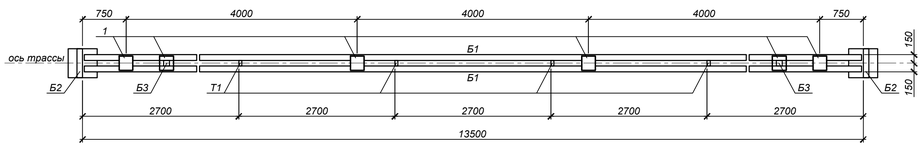
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
Нач.отд.	Богомолова					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 35 / Листов:
Н.контр.	Ткаченко							
Проверил	Васильева					Горячее водоснабжение на время строительства. Переход №1	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.	Кабланов							

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

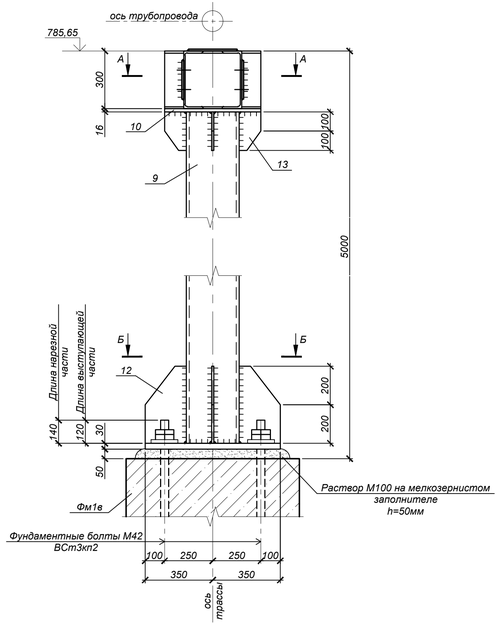
Переход №2

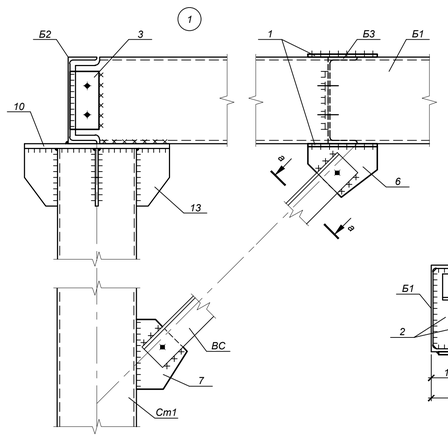


1-1

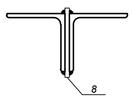


Ст1

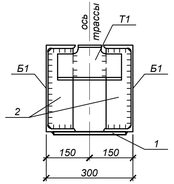




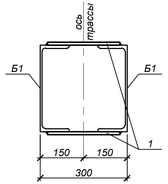
а-а



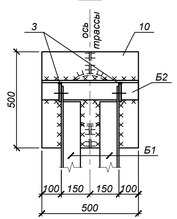
2-2



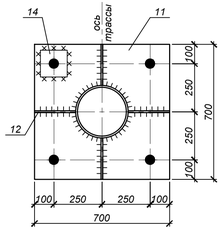
3-3



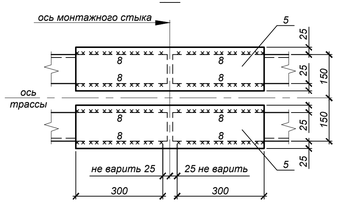
А-А



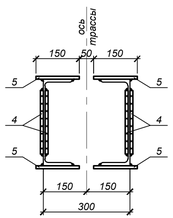
Б-Б

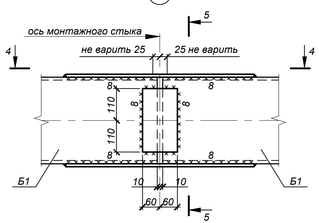


4-4



5-5





Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переход №2	1		
Б1	ГОСТ 8240-97	[30 С245, L=13500	2	429,30	
Б2	то же	[30 С245, L=500	2	15,90	
Б3	то же	[30 С245, L=200	2	6,36	
Т1	то же	[12 С245, L=200	4	2,08	
ВС	ГОСТ 8509-93	2L100х7 С245, L=1800	4	19,43	
1	ГОСТ 19903-2015	-250х240х8 (С245)	16	3,77	
2	то же	-278х86х8 (С245)	12	1,51	
3	то же	-200х100х8 (С245)	4	1,26	
4	то же	-220х120х8 (С245)	8	1,66	
5	то же	-650х150х8 (С245)	8	6,13	
6	то же	-240х180х8 (С245)	2	2,72	
7	то же	-240х200х8 (С245)	2	3,02	
8	то же	-120х100х8 (С245)	2	0,76	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Ст1			
9	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4604	1	240,70	
10	ГОСТ 19903-2015	-500х500х16 (С245)	1	31,40	
11	то же	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
12	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
13	то же	-200х115х10 (С245)	4	1,81	
14	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	

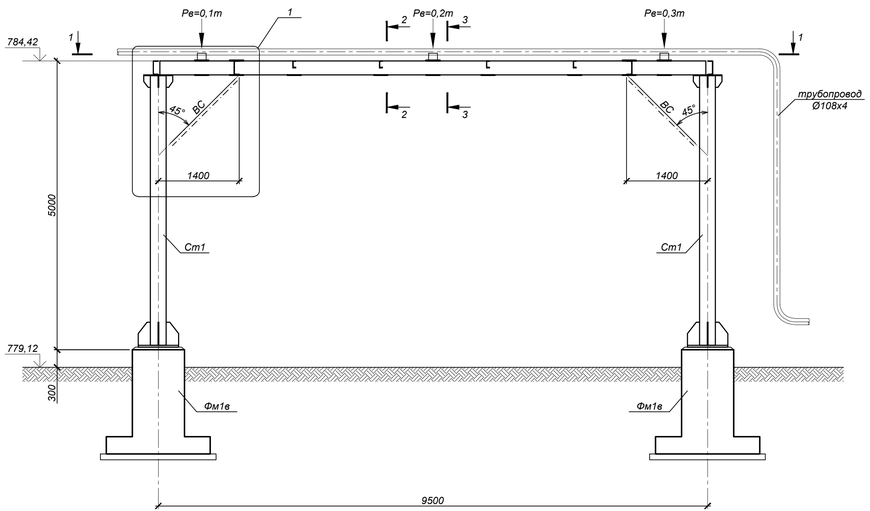
Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Полезная нагрузка от временных трубопроводов с водой и изоляцией принята 46 кг/м.
5. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.

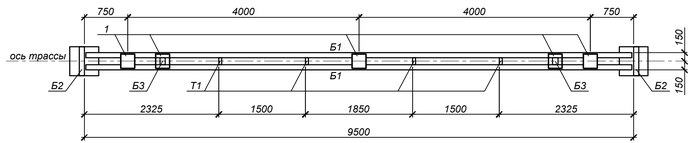
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
Нач.отд.	Богомолова					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 36 / Листов:
Н.контр.	Ткаченко							
Проверил	Васильева					Горячее водоснабжение на время строительства. Переход №2	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.	Кабланов							

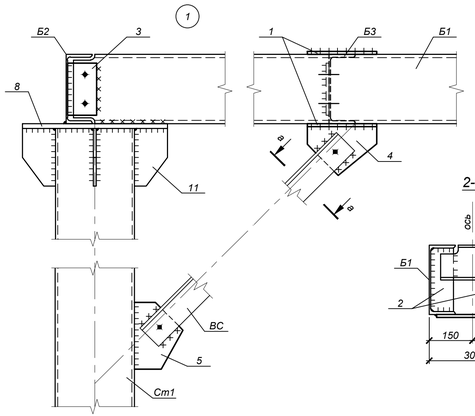
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

Переход №3

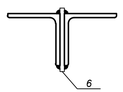


1-1

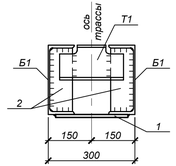




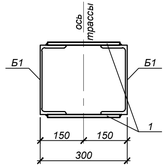
а-а



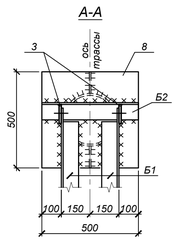
2-2



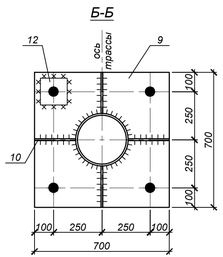
3-3



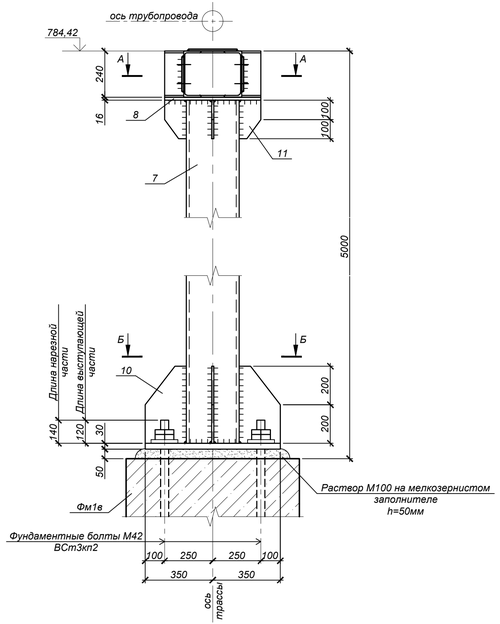
А-А



Б-Б



Ст1



Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переход №3	1		
Б1	ГОСТ 8240-97	[24 С245, L=10500	2	252,00	
Б2	то же	[24 С245, L=500	2	12,00	
Б3	то же	[24 С245, L=200	2	4,80	
Т1	то же	[12 С245, L=200	4	2,08	
ВС	ГОСТ 8509-93	2L90х7 С245, L=1670	4	16,10	
1	ГОСТ 19903-2015	-250х240х8 (С245)	14	3,77	
2	то же	-220х78х8 (С245)	12	1,08	
3	то же	-180х100х8 (С245)	4	1,14	
4	то же	-240х180х8 (С245)	2	2,72	
5	то же	-240х200х8 (С245)	2	3,02	
6	то же	-110х100х8 (С245)	2	0,70	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Ст1			
7	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4664	1	243,84	
8	ГОСТ 19903-2015	-500х500х16 (С245)	1	31,40	
9	то же	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
10	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
11	то же	-200х115х10 (С245)	4	1,81	
12	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	

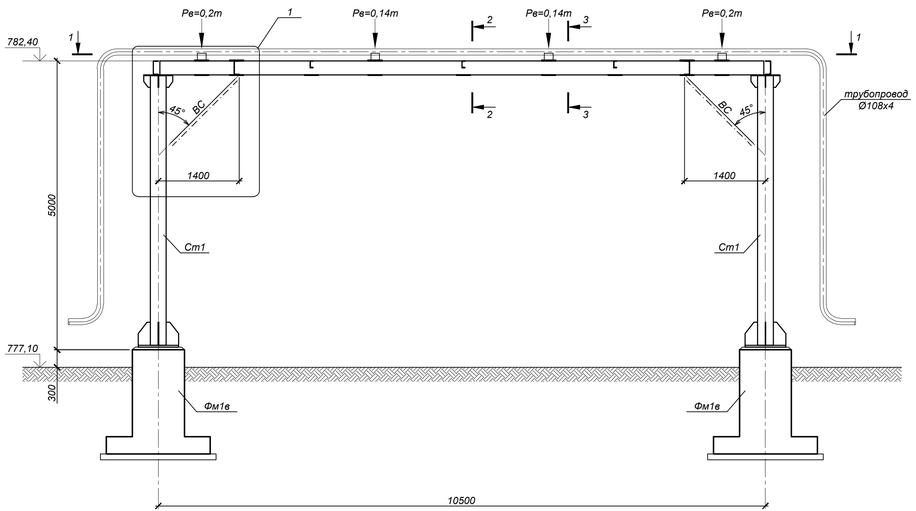
Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Полезная нагрузка от временных трубопроводов с водой и изоляцией принята 46 кг/м.
5. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.

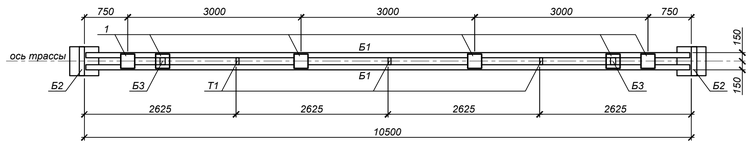
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
Нач.отд.	Богомолова					Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 37 / Листов:
Н.контр.	Ткаченко							
Проверил	Васильева					Горячее водоснабжение на время строительства. Переход №3	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Разраб.	Кабланов							

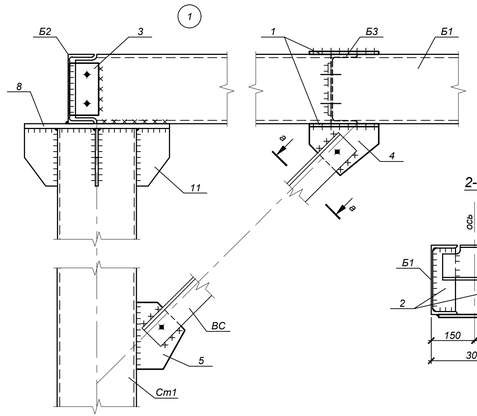
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

Переход №4

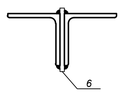


1-1

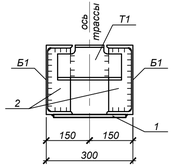




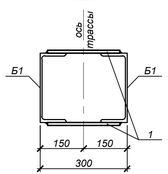
а-а



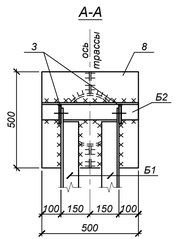
2-2



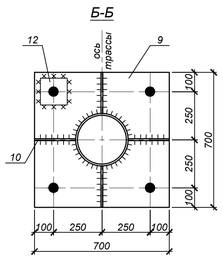
3-3



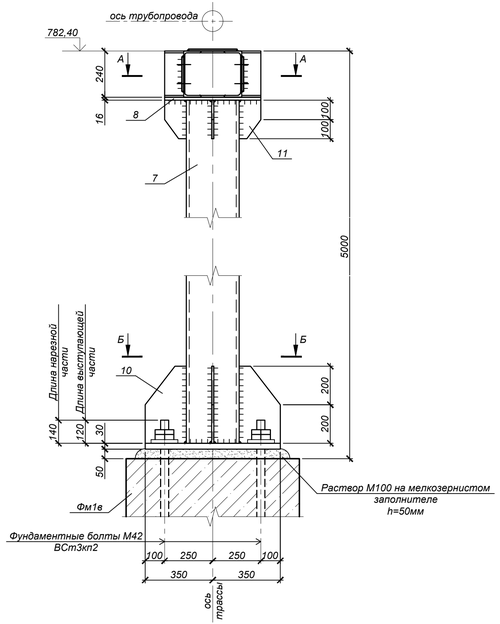
А-А



Б-Б



Ст1



Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переход №4	1		
Б1	ГОСТ 8240-97	[24 С245, L=10500	2	252,00	
Б2	то же	[24 С245, L=500	2	12,00	
Б3	то же	[24 С245, L=200	2	4,80	
Т1	то же	[12 С245, L=200	3	2,08	
ВС	ГОСТ 8509-93	2L90х7 С245, L=1670	4	16,10	
1	ГОСТ 19903-2015	-250х240х8 (С245)	15	3,77	
2	то же	-220х78х8 (С245)	10	1,08	
3	то же	-180х100х8 (С245)	4	1,14	
4	то же	-240х180х8 (С245)	2	2,72	
5	то же	-240х200х8 (С245)	2	3,02	
6	то же	-110х100х8 (С245)	2	0,70	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Ст1			
7	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4664	1	243,84	
8	ГОСТ 19903-2015	-500х500х16 (С245)	1	31,40	
9	то же	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
10	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
11	то же	-200х115х10 (С245)	4	1,81	
12	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	

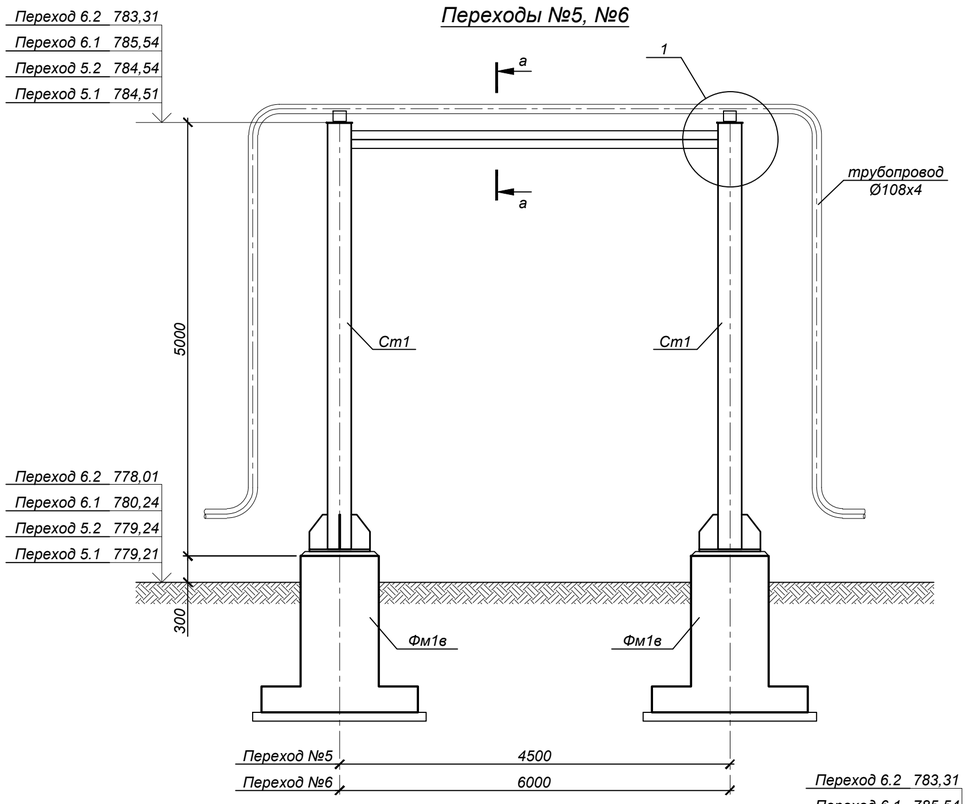
Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

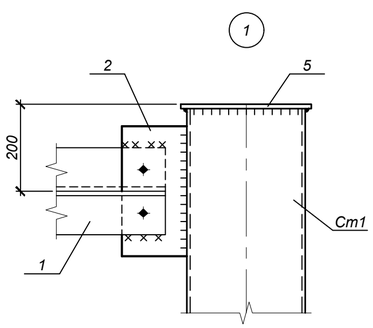
1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Полезная нагрузка от временных трубопроводов с водой и изоляцией принята 46 кг/м.
5. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 38 / Листов:
Нач.отд.		Богомолова						
Н.контр.		Ткаченко				Горячее водоснабжение на время строительства. Переход №4	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

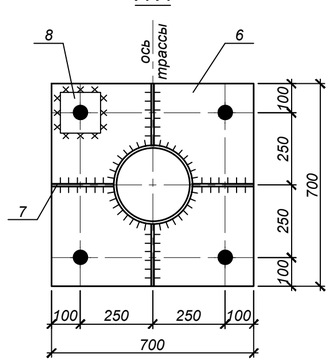
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3

Переходы №5, №6

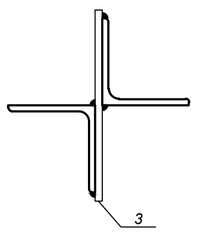




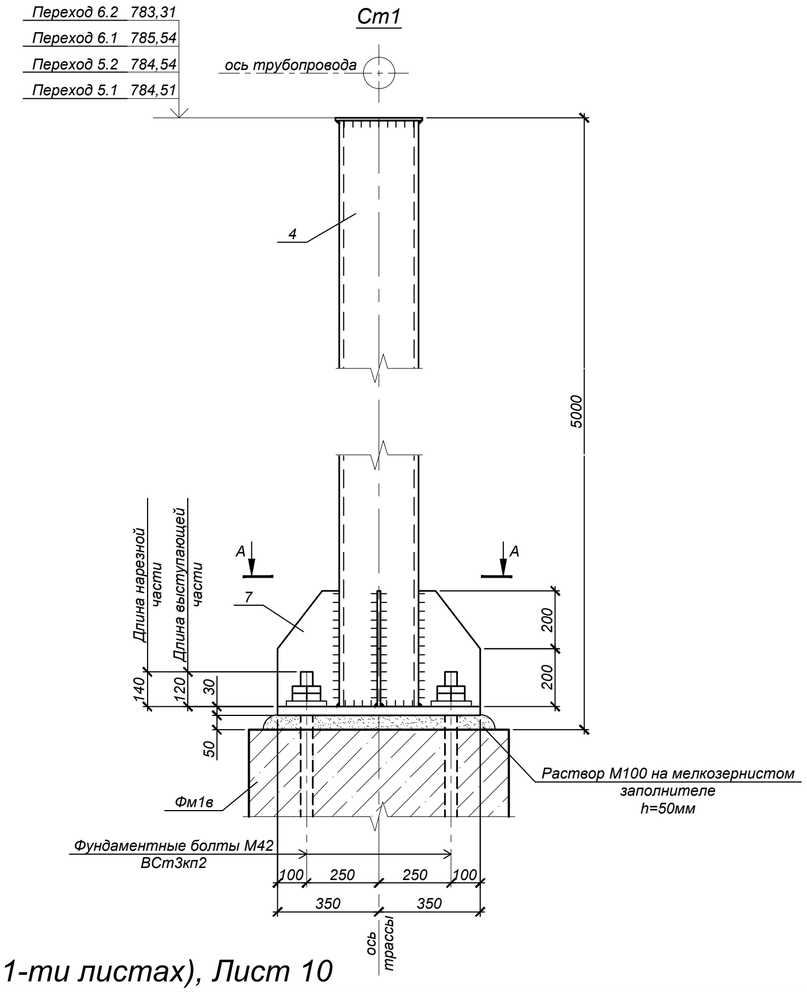
А-А



а-а



Ст1



Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переход №5	2		
1	ГОСТ 8509-93	2L100х7 С245, L=4220	2	45,54	
2	ГОСТ 19903-2015	-300х150х8 (С245)	2	2,83	
3	то же	-220х100х8 (С245)	3	1,39	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Переход №6	2		
1	ГОСТ 8509-93	2L100х7 С245, L=5720	2	61,72	
2	ГОСТ 19903-2015	-300х150х8 (С245)	2	2,83	
3	то же	-220х100х8 (С245)	4	1,39	
Ст1	данный лист	Стойка Ст1	2		
Фм1в	4632-С11-КЖ-40	Фундамент Фм1в	2		
		Ст1			
4	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4910	1	256,70	
5	ГОСТ 19903-2015	-300х300х10 (С245)	1	7,07	
6	то же	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
7	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
8	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	

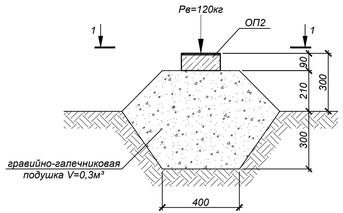
Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

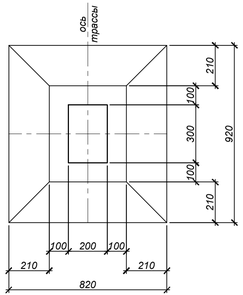
1. Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.
2. Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.
3. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.
4. Полезная нагрузка от временных трубопроводов с водой и изоляцией принята 46 кг/м.
5. После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4632-С11-КЖ		
						Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	39	
Нач.отд.		Богомолова				Горячее водоснабжение на время строительства. Переходы №5, №6	ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы	
Н.контр.		Ткаченко						
Проверил		Васильева						
Разраб.		Кабланов						

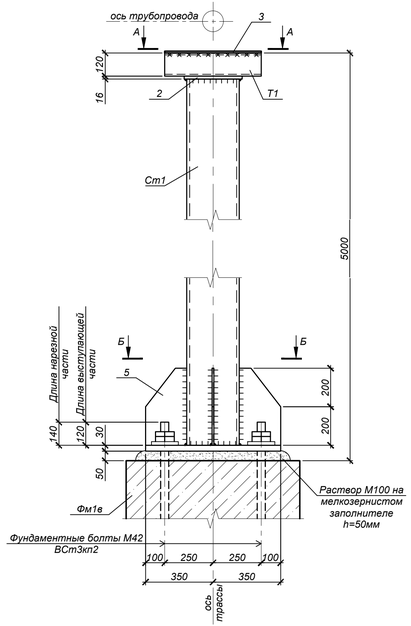
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл. 3

ОП1в

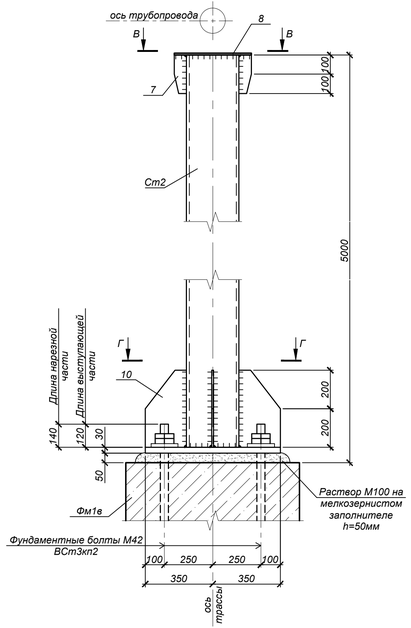




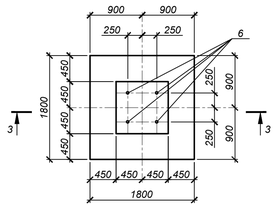
ОП2в



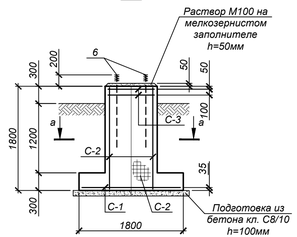
Н2в



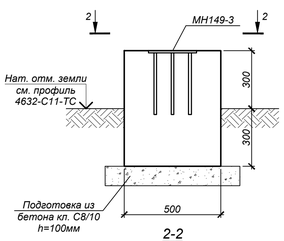
Фм1в



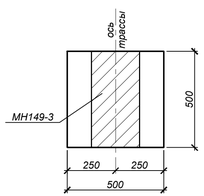
3-3



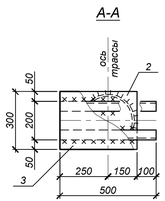
Н1в,Н3в÷Н13в



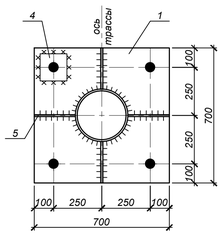
2-2



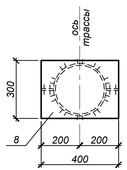
А-А



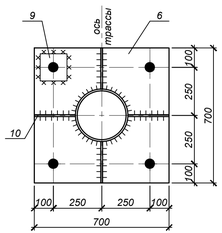
Б-Б



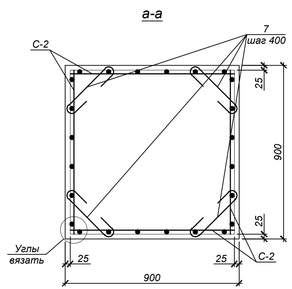
В-В



Г-Г



а-а



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
7	100 100 / 300 L=500

Спецификация элементов к схеме, расположенной на листе

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Опора ОП1в	93		
ОП2	Серия 3.006.1-2.87 вып.0,2	Опорная подушка ОП2	1	13,0	
		Опора ОП2в	2		
Ст1	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4784	1	250,11	
Т1	ГОСТ 8240-97	[12 С245, L=500	2	5,20	
1	ГОСТ 19903-2015	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
2	то же	-300х300х16 (С245)	1	11,31	
3	то же	-500х300х10 (С245)	1	11,78	
4	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	
5	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
Фм1в	данный лист	Фундамент Фм1в	1		
		Н1в,Н3в÷Н13в	12		
МН149-3	Серия 1.400-15 вып.0	Изделие закладное МН149-3	1	12,90	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	0,15		м³
		Бетон кл.С8/10	0,05		м³
		Опора Н2в	1		
Ст2	ГОСТ 10704-91	тр.Ø273х8; L=4920	1	257,22	
6	ГОСТ 19903-2015	-700х700х30 (С345)	1	115,40	
7	то же	-200х65х10 (С245)	2	1,03	
8	то же	-400х300х10 (С245)	1	9,42	
9	то же	-140х140х20 (С245)	4	3,08	
10	то же	-400х215х10 (С245)	4	6,76	
Фм1в	данный лист	Фундамент Фм1в	1		
		Фм1в	19		
6	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1М42х1250	4	16,71	
7	ГОСТ 34028-2016	Ар-ра Ø8А240, L=500	20	0,20	
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С-12А400 - 200 / 12А400 - 200 175х175	1	27,90	
С-2	то же	Сетка 2С-12А400 - 150 / 12А400 - 150 85х175	4	18,30	
С-3	то же	Сетка 4С-8А240 - 100 / 8А240 - 100 85х85	2	6,12	
		Бетон кл.С12/15 (В15,W6,F100)	2,2		м³
		Бетон кл.С8/10	0,4		м³

Масса металла дана без учета наплавленного металла 1% и уточнения массы 3% при разработке чертежей КМД

1. *Общие указания, данные о грунтовых условиях и обратной засыпке см. на листе #.*
2. *Схему расположения опор и пролетных строений см. на листе ##.*
3. *Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75* в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 5264-80*. Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и на монтажной сварке. Заводские угловые швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа в смеси его с аргоном проволокой сплошного сечения диаметром 1,4-2,0 мм.*
5. *После завершения строительства тепловых сетей предусмотреть демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения в соответствии с объемами, приведенными на данном листе.*

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса А400 ГОСТ 34028-2016			Итого	Арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016			Итого	
	Ø12				Ø8				
Фм1в	101,10			101,10	16,24			16,24	117,34

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Богомолова				
Н.контр.	Ткаченко				
Проверил	Васильева				
Разраб.	Кабланов				

4632-С11-КЖ

Реконструкция тепловых сетей мкр. Калкаман от НС до ГКБ №7 в г. Алматы

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Горячее водоснабжение на время строительства. Скользящие опоры ОП1в, ОП2в. Неподвижные опоры Н1в÷Н13в

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. 3