АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Алматинские Тепловые Сети"

"Реконструкция тепловых сетей РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

23.1497.03-АС

Том 2. Рабочие чертежи

Книга 3. Архитектурно-строительные решения

Алматы 2024 г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Алматинские Тепловые Сети"

"Реконструкция тепловых сетей РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

23.1497.03-АС

Том 2. Рабочие чертежи

Книга 3. Архитектурно-строительные решения

Председатель Правления **Ж.М. Медетов**

Главный инженер **М.А. Васильев**

Главный инженер проекта **В.Н. Евстифеев**

Алматы 2024 г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта **В.Н. Евстифеев**"____ " _____ 20___г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 1 Паспорт рабочего проекта

Книга 2 Пояснительная записка

Книга 3 Проект организации строительства

Книга 4 Приложения

Книга 5 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

Книга 6 Промышленная безопасность

Книга 7 Инженерно-геодезические изыскания

ТОМ 2 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Книга 1 Технологические решения

Книга 2 Система оперативно-дистанционного контроля

Книга 3 Архитектурно-строительные решения

ТОМ 3 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТОМ 4 МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Книга 1 Инженерно-геологические изыскания
(работа ТОО “A GLOBAL GROUP”)

Книга 2 Материалы обследований
(работа ТОО “Канкор-Проект”)

ТОМ 5 МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ

Книга 1 Перечень оборудования, материалов и изделий.
Прайс-листы на поставку материалов и оборудования

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
1.3	Общие данные (окончание)	
2	Схема расположения теплотрассы	
3	Сечения 1-1 ..... 3-3 по трассе. Спецификация.	
4	УМ1, УМ2. Углы поворота трассы. Спецификация.	
5	Наземный терминал для контроля состояния изоляции. Опора под ковер.	
6	План УТ-1 (ТК-5ю сущ). Опалубка. Сечения 1-1,2-2	
7	План УТ-1 (ТК-5ю сущ). Армирование	
8	Колодец дренажный ДК-1.	
9	Железобетонный щит неподвижных опор НО-1 (Н-1... Н 6). Опалубочный чертеж.	
10	Железобетонный щит неподвижных опор НО-1 (Н-1... Н 6). Схема армирования.	
11	Лестница Л 1, перекрытие приямка Пр, изделие закладное МН 2.	
12	Узлы деформационных швов.	
13	Прокладка полиэтиленового газопровода в стальном футляре L=6,0 м над существующим непроходным каналом	

Деятельность АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" осуществляется на основании Государственных генеральных лицензий:

- ГСЛ N000291 I категории на занятие проектной деятельностью, выданной 07.04.1995 г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 01.10.2012 г.;
- ГСЛ N000291 на занятие изыскательской деятельностью, выданной 07.04.1995 г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии выдано 31.08.2012 г.;
- N0000495 на проектирование промышленных взрыво-пожароопасных производств, выданной 06.11.2001 г Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан;
- N01284 Р на природоохранное проектирование и нормирование, выданной 05.02.2009 г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Евстифеев В. Н. _____ 2023 г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических районах РК.	
СП РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии.	
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология.	
СН РК EN 1992	Проектирование железобетонных конструкций.	
СН РК EN 1991	Воздействия на несущие конструкции.	
СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация элементов к схеме теплотрассы	
3	Спецификация элементов к сечениям 1-1 ... 3-3	
4	Спецификация элементов к УМ 1, УМ 2. Углы поворота трассы	
5	Спецификация элементов к наземный терминал для контроля состояния изоляции. Опора под ковер.	
8	Спецификация элементов к колодец дренажный ДК-1.	
10	Спецификация элементов к железобетонный щит неподвижных опор НО-1.	
11	Спецификация элементов к Лестница Л 1, перекрытие приямка Пр, изделие закладное МН 2.	
12	Спецификация элементов к прокладка полиэтиленового газопровода в стальном футляре L=6,0 м над существующим непроходным каналом	

Согласовано
ОКПТС Дмитриевская
ОСА Боревич

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

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова			
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.1	
Выполнил		Абдрахметов				Общие данные (начало)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							
ГИП		Евстифеев							

Формат А3

1. Чертежи разработаны на основании задания, выданного отделом ТС

2. Климатологические условия строительства:
- климатический район
  по СП РК 2.04-01-2017 - III В
- расчетная наружная температура наиболее холодной пятидневки
  по СП РК 2.04-01-2017 - минус 23.3°С;
- нормативная снеговая нагрузка для II района
  по НТП РК 01-01-3.1-2017 - S = 1.2 кПа;
- нормативное давление ветра для III района
  по НТП РК 01-01-4.1-2017 - W = 0.38 кПа.
- Сейсмичность района 9 балов (2 кат. грунтов). Расчетное ускорение площадки А g=0.535

3. Согласно материалам изысканий по объекту: "Реконструкция тепловых сетей от РКТ-4 ю», расположенному в квадрате улица: Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы", для разработки документации на стадии рабочего проекта, выполнены в 2023 года ТОО "A Global group", имеющим лицензию на изыскательские работы для строительства, выданную на основании приказа Комитета по делам строительства МЭиТРК, основанием бетонных и железобетонных конструкций тепломагистрали будут служить:

ИГЭ-1. Насыпной грунт -суглинок песок, дресва, с включениемстроительного мусора.

ИГЭ 2. (а-р Q3-4) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, свет-ло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый с включения-ми карбонатных солевых стяжений и битой ракушки.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчано-гравийным заполнителем и содержанием валунов до 10%. Валуны в поперечнике 0,20÷0,40 м., петрографически представлены чаще гранитами, реже порфирами и кварцитами. Заполнитель представлен чаще гравелистым песком полимиктового состава с содержанием до 15÷25% и реже гравийным грунтом. Галька преимущественно мелкая, хорошей окатанности, слабовыветрелая.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 5,0 м., не вскрыты. По фондовым материалам они залегают на глубине более 20 м в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут (фильтрационная способность галечника высокая, Кф >15 м/сутки).

4. Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.174 %. Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO4 не превышает 910 мг/кг грунта

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабую степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 360 мг/кг грунта.

5. Строительные конструкции разработаны в соответствии с требованиями:
- СН РК EN 1990 "Основы проектирования несущих конструкций";
- СН РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции";
- СН РК EN 1992 "Проектирование железобетонных конструкций";
- СН РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций";
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

6. В рабочей документации предусматривается подземная прокладка трубопроводов. Монолитные конструкции тепловых камер и дренажных колодцев выполнять из бетона кл. С 16/20. W4, F50 по СТ РК EN 206-2017 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 2260-2013* .Неподвижные опоры приняты из монолитного железобетона кл. С16/20, W4, F50 по СТ РК EN 206-2017 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 2260-2013*. Каналы и углы поворота каналов выполнены из монолитного железобетона кл. С12/15, W4, F50. В тепловых камерах предусмотрены элементы из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-8.

7. Монолитные и сборные конструкции выполнить по бетонной подготовке из бетона кл. С 8/10 толщиной 100 мм.

Сборные железобетонные лотки выполнить по подготовке из песка толщиной 100 мм

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, , соприкасающиеся с грунтом, подлежат защите от капилярного подсоса, сплошной окраской битумно-полимерным составом: битумно-латексная эмульсия, в 2 слоя, общей толщиной 3 мм.

Обратную засыпку выполнять местным грунтом без каменных включений. Обратить особое внимание на тщательное послойное уплотнение местного непросадочного грунта до Y=1,7 г/см3. Толщина слоя не более 200 мм.

8. Указания по производству бетонных работ:
- Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.
- Соответствие расположения арматуры ее проектному положению

должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

- Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их во всех пересечениях отожженной вязальной проволокой. Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.
- Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-2014 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.2	
Выполнил		Абдрахметов				Общие данные (продолжение)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							
ГИП		Евстифеев							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (окончание)

9. Все металлоконструкции, а также открытые поверхности закладных деталей после установки оборудования покрыть двумя слоями эмали ПФ 115 по ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

12. При производстве работ руководствоваться указаниями следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- При производстве и приемки работ по металлоконструкциям следует руководствоваться СТ РК EN 1090-2-2011 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций». Части 1÷3.

10. При бетонировании фундаментов в зимних условиях должна обеспечиваться положительная температура до набора бетоном фундаментов 100 % проектной прочности. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха см. п.4.2.9 СП РК 5.03-107-2013.

14. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, см. приложение к МД РК "Технический надзор за строительством зданий и сооружений".

КЛАССЫ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА НА СЖАТИЕ (EN / СНиП)

Класс прочности бетона на сжатие	Характеристическое значение минимальной прочности, Н/мм²	
EN 206	$f_{ck,cyl}$	$f_{ck,cube}$
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Классы прочности бетона на сжатие	Нормативная кубиковая прочность, МПа
СП 63.13330.2012	
B10	10
B15	15
B20	20
B25	25
B30	30
B40	40
B45	45
B50	50
B55	55
B60	60
B70	70
B80	80
B90	90
B100	100

Единицы измерения прочности в таблице — единые: Н/мм² = МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 1.3 / Листов:
Выполнил		Абдрахметов				Общие данные (окончание)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил		Воротинцев						
ГИП		Евстифеев						

Формат А3

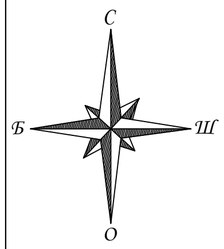
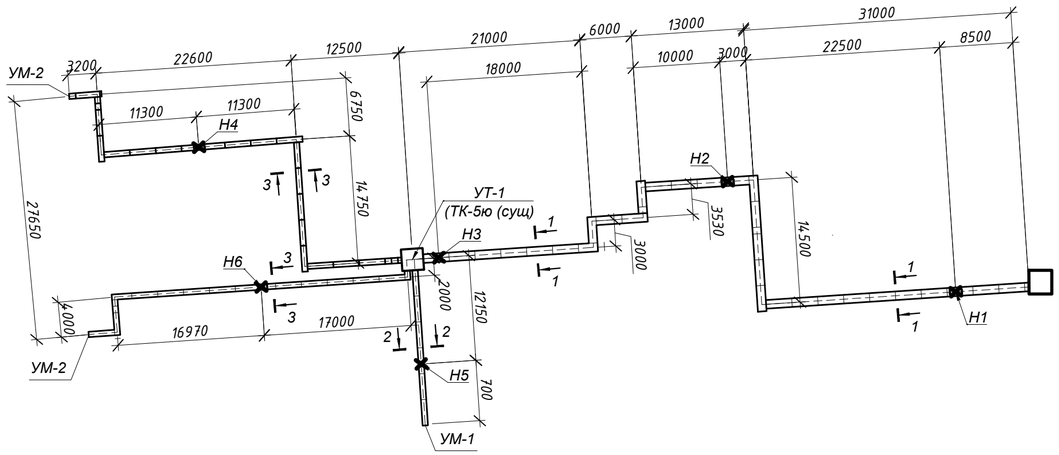


Схема расположения теплотрассы



Спецификация элементов

		Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Схема Теплотрассы			
УТ1	См. л. КЖ - 6,7	УТ-1 (ТК-5ю сущ)			
Н-1...Н-6	См. л. КЖ - 9, 10	Неподвижные опоры Н-1...Н-6			
ДК1	См. л. КЖ - 8	Дренажный колодец ДК1			

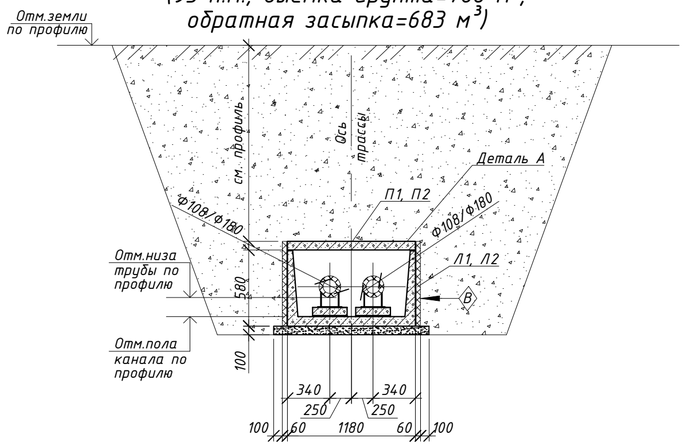
Примечание:

1. Профиль сети см чертеж N....
2. Все отметки пересечений с инженерними коммуникациями уточнить по месту.
3. Смотреть совместно с листами КЖ - 3..5

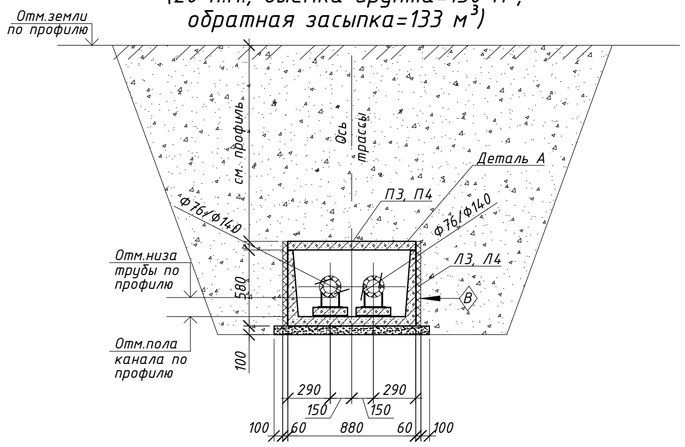
						23.1494.03-КЖ-ТС
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова
						Строительная часть — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Выполнил		Абдрахметов				Схема расположения теплотрассы
Проверил		Воротинцев				АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2

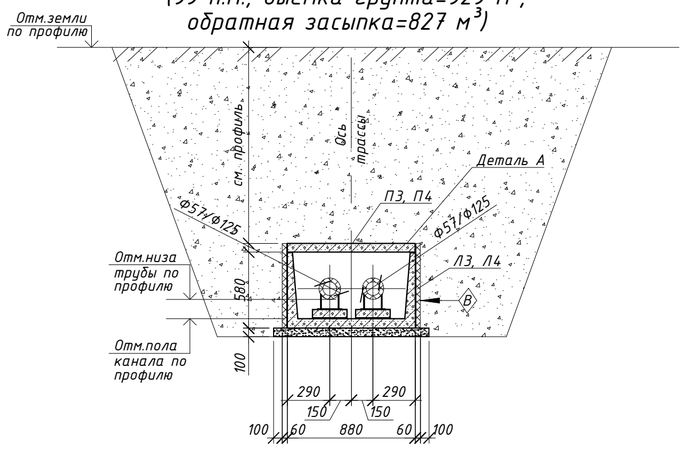
1 - 1
(93 п.м., выемка грунта=768 м^3;
обратная засыпка=683 м^3)



2 - 2
(20 п.м., выемка грунта=150 м^3;
обратная засыпка=133 м^3)

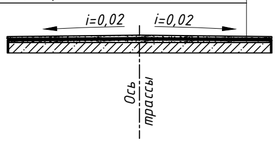


3 - 3
(99 п.м., выемка грунта=929 м^3;
обратная засыпка=827 м^3)



Деталь "А"
устройство гидроизоляции

Защитный слой из цементного
раствора состава 1:3 - 30мм
3 слоя "Рукан 35 ТПП" (СТ АО 1873 1945-001-2010)
на битумной мастике МБК-Г-75-М
Выравнивающий слой из цементного
раствора состав 1:3 δmin=20мм
Сборный ж/б лоток (Сборная ж/б плита)



Спецификация элементов

		Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сечение 1-1			
Л1	С.3.006.1-8 вып. 1-1	Лоток ЛК 300-120-60-6	31	1550	
П1	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 300-120-12-6	31	1050	
Л2	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Лоток ЛК 75-120-60-7	3	400	
П2	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 75-120-12-12	3	260	
ОП2	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Опорная подушка ОП2	32	13	
ПП5	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плоские подкладки ПП5	35	150	
		Материалы:			
		Песок (песчаная подготовка)			13.1 м3
		Цементный раствор М100			10.5 м3
		Сечение 2-2			
Л3	С.3.006.1-8 вып. 1-1	Лоток ЛК300.90.60-4	7	1130	
П3	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 300-90-10-6	7	660	
Л4	С.3.006.1-8 вып. 1-1	Лоток ЛК 75-90-60-4	2	280	
П4	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 75-90-10-15	2	160	
ОП1	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Опорная подушка ОП1	14	10	
УМ1	1399.486-ТС1.КЖ л.	Участок монолитный УМ1	1		
ПП4	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плоские подкладки ПП4	10	120	
		Материалы:			
		Песок (песчаная подготовка)			2.4 м3
		Цементный раствор М100			2.0 м3
		Сечение 3-3			
Л3	С.3.006.1-8 вып. 1-1	Лоток ЛК300.90.60-4	33	1130	
П3	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 300-90-10-6	33	660	
Л4	С.3.006.1-8 вып. 1-1	Лоток ЛК 75-90-60-4	3	280	
П4	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плита ПТ 75-90-10-15	3	160	
ОП1	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Опорная подушка ОП1	34	10	
УМ2	1399.486-ТС1.КЖ л.	Участок монолитный УМ2	2		
ПП4	С.3.006.1-8 вып. 3-1	Плоские подкладки ПП4	37	120	
		Материалы:			
		Песок (песчаная подготовка)			11.9 м3
		Цементный раствор М100			9.5 м3

1. Общие указания к производству работ см. лист 1.
2. 2. План трассы см. чертеж 23.1494.03-ТС
3. 3. Профиль трассы см. чертеж 23.1494.03-ТС
4. Для опирания подвижных опор трубопроводов тепловых сетей предусмотрены ж/б опрные подушки по серии С.3.006.1-8 вып. 3-1.
5. Нижние лотки каналов укладывать по слою песчаной подготовки толщиной 100 мм.
6. В подземных каналах не более чем через 50 м, в местах примыкания каналов к камерам и неподвижным опорам, необходимо устроить деформационные швы. Детали деформационных швов см. серию С.3.006.1-8 вып. 0-1 лист 17. Количество деформационных швов по трассе -20 шт.
7. Швы между сборными железобетонными элементами каналов тщательно зачеканить цементным раствором марки 100. В местах деформационных швов стыки элементов заполнить битумом.
8. Наружные поверхности стенок каналов обмазать горячим битумом в 2 слоя, гидроизоляцию перекрытий каналов выполнить из 3х слоёв рулонного гидроизоляционного материала "Рукан 35" на битумной мастике. Детали гидроизоляции см. серию С.3.006.1-8 вып. 0-1 лист 16. Работы производить в соответствии с требованиями СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".
9. Обратную засыпку грунта в пазухи и над перекрытиями каналов выполнить местным малосжимаемым грунтом равномерными слоями толщиной 20-30см, одновременно с обеих сторон, с уплотнением в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения,основания и фундаменты".
10. Площадь плиты покрытия канала - 250 м2
11. Площадь боковых стенок канала - 340 м 2

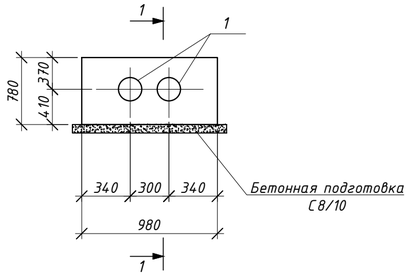
В

Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 - 20мм.
Гидроизоляция - 3 слоя "Рукан 35 ТПП" (СТ АО 1873 1945-001-2010)
на битумной мастике МБК-Г-75-М
Сборный ж/б лоток

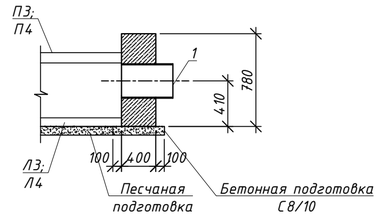
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Выполнил		Абдрахметов				Сечения 1-1 ... 3-3 по трассе. Спецификация.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							

Формат А2

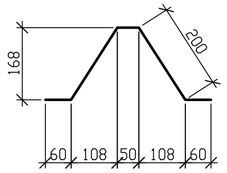
Участок монолитный УМ1



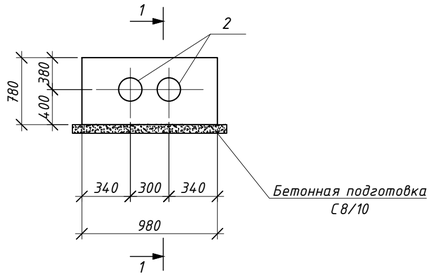
1 - 1



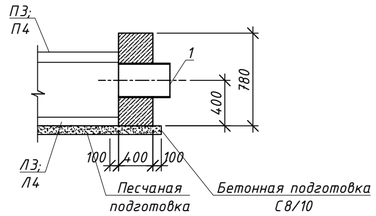
Поз.2



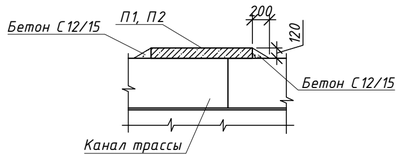
Участок монолитный УМ2



2 - 2



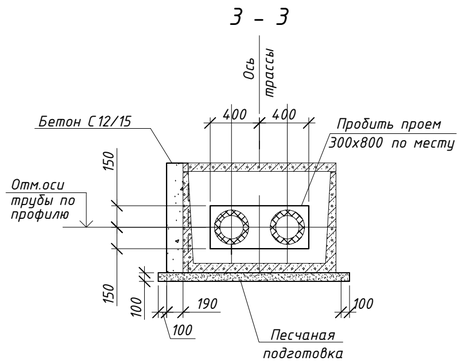
Узел заделки плит в углах поворота

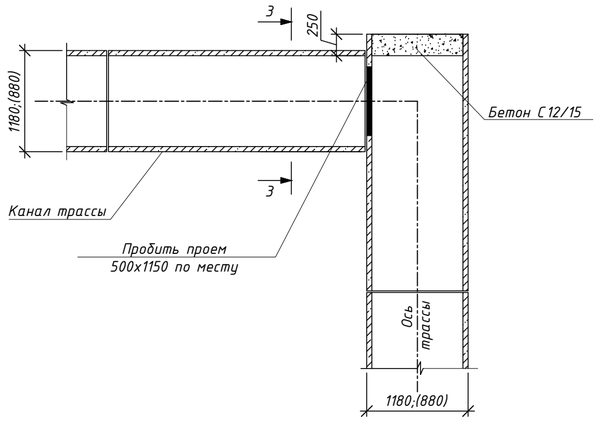


Спецификация элементов

		Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Участок монолитный УМ1(1 шт)			
1	Серия 5.900-2	Сальник ДУ 250 L-500 мм	2	33.9	
		Материалы:			
		Бетон класса С8/10, F50, W4			0.1 м3
		на сульфатостойком цементе			
		Бетон класса С12/15, F50, W4			0.3 м3
		на сульфатостойком цементе			
		Участок монолитный УМ2(2 шт)			
2	Серия 5.900-2	Сальник ДУ 200 L-500 мм	2	28.6	
		Материалы:			
		Бетон класса С12/15, F50, W4			0,3м3
		на сульфатостойком цементе			
		Участки канала при поворотах			
		трассы на угол от 86° до 94°			
		Материалы:			
		Бетон класса С8/10, F50, W4			0.1 м3
		на сульфатостойком цементе			
		Бетон класса С12/15, F50, W4			13.0 м3
		на сульфатостойком цементе			

Выполнение участков канала при повороте от 86° до 94°



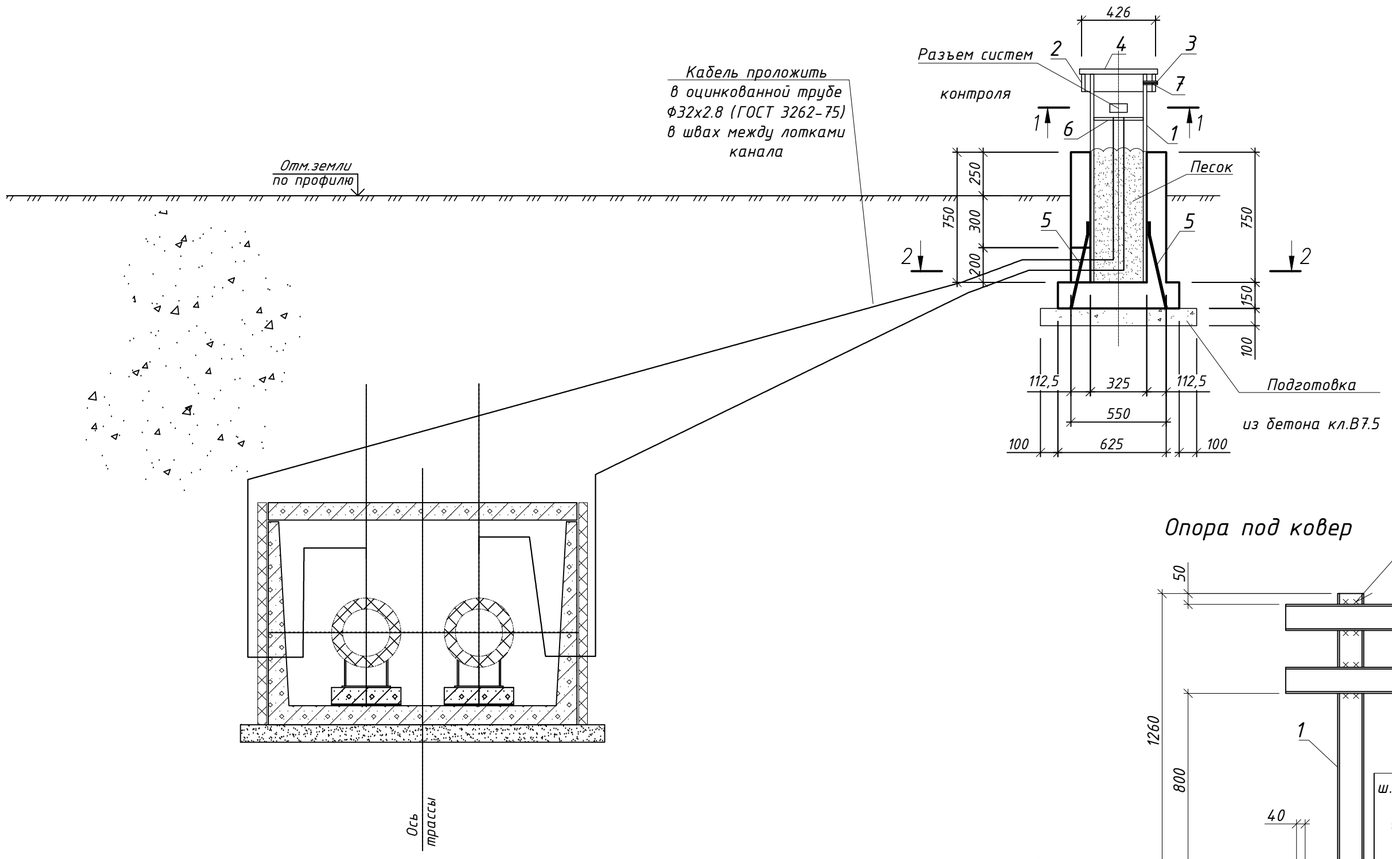


1. Общие указания к производству работ см. лист 1.
2. План трассы см. чертеж 23.1494.03-ТС
3. Профиль трассы см. чертеж 23.1494.03-ТС
4. Монолитные участки выполнить по торцам трассы.
5. Обратную засыпку грунта в пазухи и над перекрытиями каналов выполнить местным малосжимаемым грунтом равномерными слоями толщиной 20-30см, одновременно с обеих сторон, с уплотнением в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения,основания и фундаменты".
6. Расход изделий и материалов в спецификации дан на все узлы.

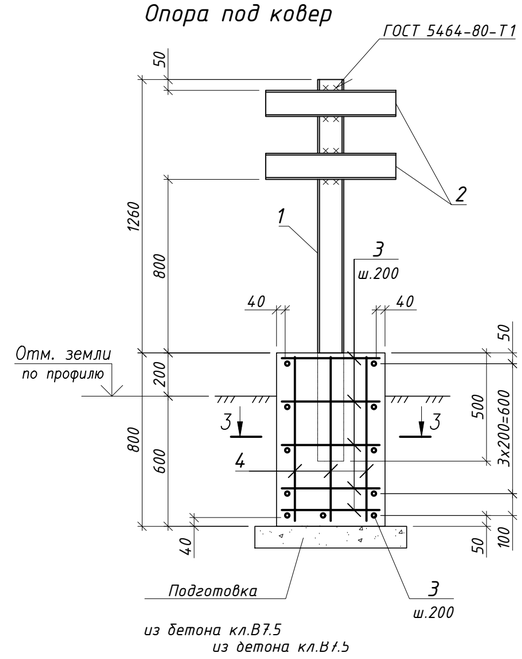
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова			
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Выполнил		Абдрахметов				УМ1, УМ2. Углы поворота трассы. Спецификация.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							

Формат А2

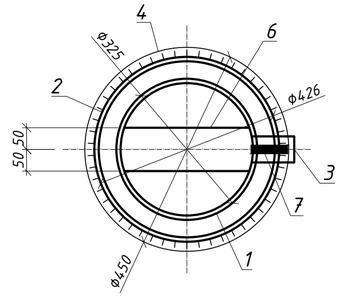
Наземный терминал для контроля состояния изоляции



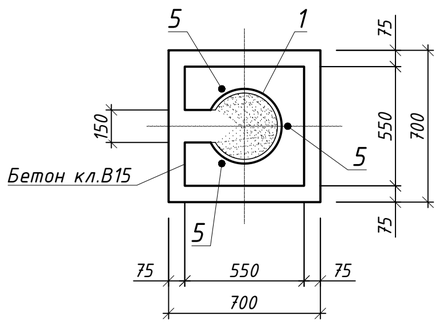
Опора под ковер



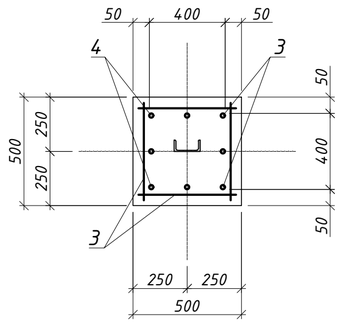
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Спецификация элементов наземного терминала и опоры под ковер

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Терминал (шт.3)			
		Детали			
1		Тр. Ф325х4 ГОСТ 10704-91* / С245 ГОСТ 27772-2021 ,L=1200	1	38,0	
2		Тр. Ф426х4 ГОСТ 10704-91* / С245 ГОСТ 27772-2021 ,L=100	1	4,2	
3		Тр. Ф60х2 ГОСТ 10704-91* / С245 ГОСТ 27772-2021 ,L=100	1	0,14	
4		Лист -4х450х450 ГОСТ 19903-2015 / С245 ГОСТ 27772-2021	1	6,4	
5		Ф10А400 ГОСТ 34028-2016, L=500	3	0,31	
6		Ф10А240 ГОСТ 34028-2016, L=400	2	0,25	
7		Болт М20 ГОСТ 7798-70* / СТ СЭВ 4728-84, L=110	1		
8		Шайба 20 ГОСТ 5915-70	1		
		Материалы			
		Бетон класса С16/20 W4 F100 на сульфатостойком цементе			$0,2м^3$
		Бетон класса С8/10 W4 F100 на сульфатостойком цементе			$0,08м^3$
		Опора под ковер (шт.3)			
		Сборочные единицы			
1		Швеллер 12 ГОСТ 8240-97 / С235 ГОСТ 27772-2021 ,L=1760	1	18,3	
2		Швеллер 12 ГОСТ 8240-97 / С235 ГОСТ 27772-2021 ,L=1760	2	6,24	
		Детали			
3		Ф12А400 ГОСТ 34028-2016, L=450	22	0,4	
4		Ф12А400 ГОСТ 34028-2016, L=750	8	0,67	
		Материалы			
		Бетон класса С16/20 W4 F100 на сульфатостойком цементе			$0,2м^3$
		Бетон класса С8/10 W4 F100 на сульфатостойком цементе			$0,05м^3$

1. Общие указания к производству работ см. лист 1.
2. Схему ОДК см. 23.1494.03-ТС
3. В спецификации и ведомости расхода стали расход дан на один элемент.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные										Общий расход
	Арматура класса					Марка стали										
	А240		А400			ВСт3пс2		ВСт3пс4			С235		С245			
	34028-2016					ГОСТ 27772-2021					ГОСТ 27772-2021		ГОСТ 27772-2021			
	Ф10	Итого	Ф10	Ф12	Итого	ТрФ60	Итого	ТрФ325	ТрФ426	Итого	[12П	Итого	-t4		Итого	
Терминал	0,5	0,5	0,9		0,9	0,14	0,14	38,0	4,2	42,2			6,4		6,4	50,14
Опора под ковер				14,2	14,2						30,8	30,8				45,0

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Выполнил	Абдрахметов					Наземный терминал для контроля состояния изоляции. Опора под ковер.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил	Воротинцев							

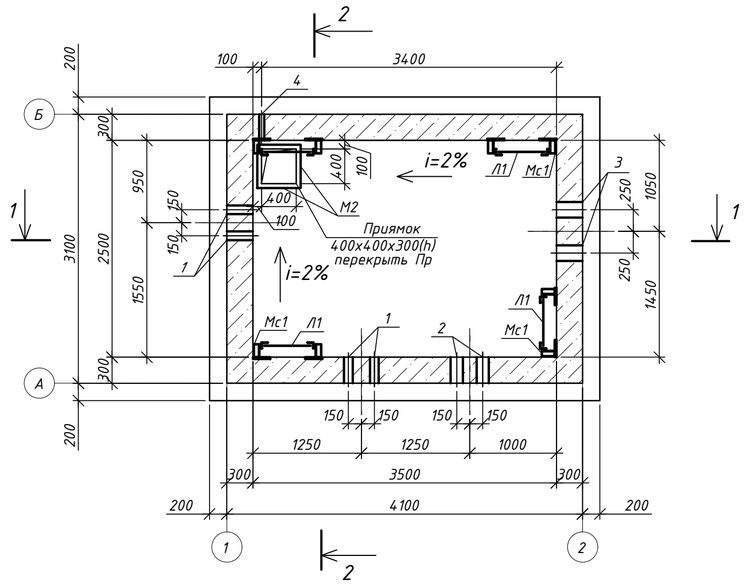
Взам. инв. №

Подпись и дата

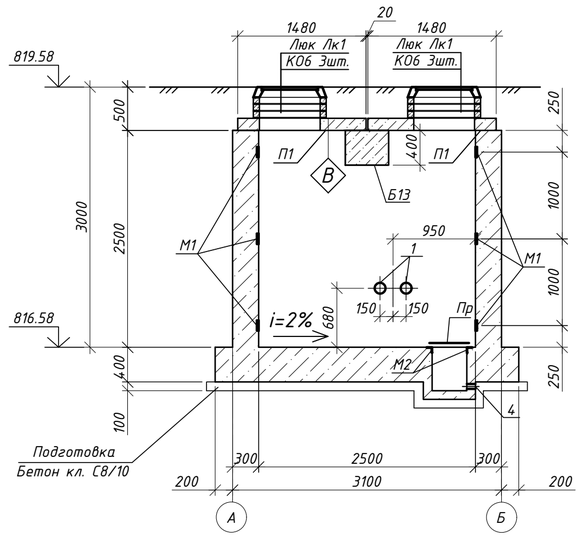
Инв. № подл.

Формат А2

План УТ-1



2 - 2



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		УТ-1			
		Сборочные ж. бетонные элементы			
Б11	Серия 3.006.1-8, выпуск 1-2	Балка Б11	1	2000	
Б1	Серия 3.006.1-8, выпуск 1-2	Балка Б1	2	170	
П1	Серия 3.006.1-8, выпуск 1-2	Плита ПТО150.150.12-6	4	650	
П2	Серия 3.006.1-8, выпуск 3-1	Плита ПТ75.150.12-6	2	330	
КОб	Серия 3.900.1-14 вып.1	Кольцо опорное КОб	12	50	
		Стальные элементы			
М1	Серия 1.400-15 вып.1	Закладная деталь МН108-3	24	2.3	
М2	Серия 1.400-15 вып.1	Закладная деталь МН553	1.6	4.1	пог. м.
Пр	См. лист КЖ-11	Перекрытие приямка Пр	1	12.8	
Л1	См. лист КЖ-11	Стремянка Л1 L=2500	4	36.8	
Мс1	ГОСТ 8509-93	Уг. 63х5, L=300	24	1.41	
Лк1	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный "Т"	4	120.01	
1	Серия 5.900-2	Сальник Ду125 L=300	4	17.9	
2	Серия 5.900-2	Сальник Ду150 L=300	2	25.5	
3	Серия 5.900-2	Сальник Ду200 L=300	2	20.6	
4	Серия 5.900-2	Сальник Ду50 L=300	1	7.0	

В

Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 - 20мм.
Гидроизоляция - 3 слоя "Рукан 35 ТПП" (СТ АО 1873 1945-001-2010)
на битумной мастике МБК-Г-75-М
Сборный ж/б плита

1 - 1

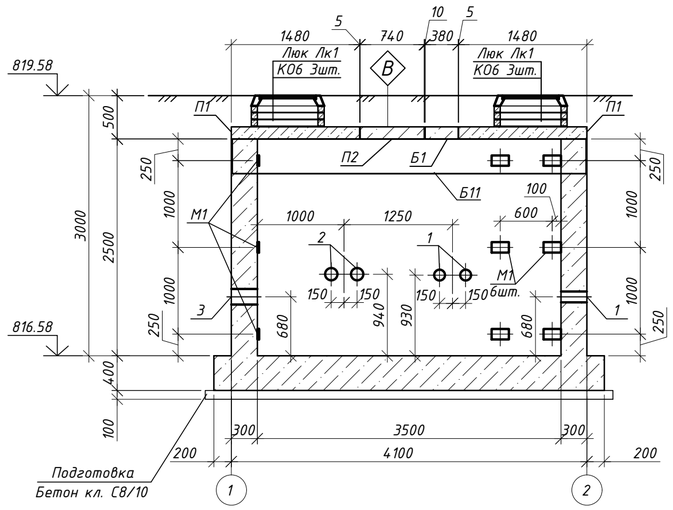
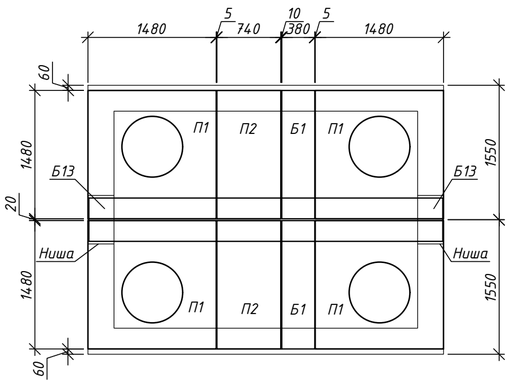


Схема расположения балок и плит перекрытия



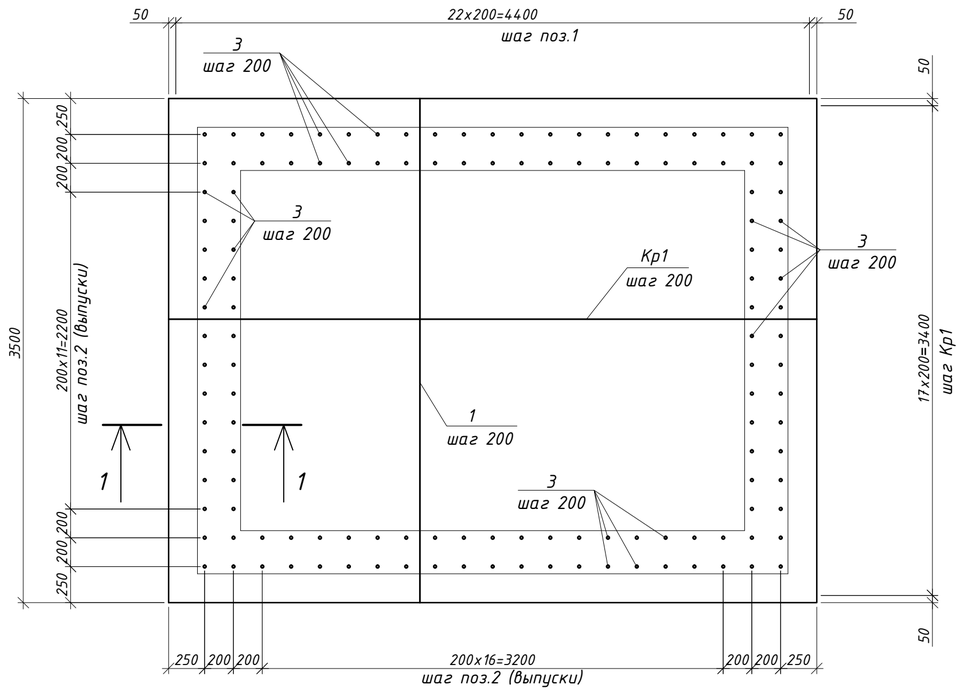
1. Армирование см.л.7
2. Монолитные конструкции камер выполнять из бетона класса по морозостойкости F50 и по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266.
3. Все поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать 2-мя слоями горячей битумной мастики по огрунтованной поверхности общей толщиной не менее 2 мм.
4. Сборные ж/б балки перекрытия монтировать по слою цементного раствора М100 толщиной 20мм. Остальные сборные ж/б элементы монтировать по слою цементного раствора М100 толщиной 10 мм.
5. Швы между плитами перекрытия заполнить цементным раствором М100.
6. Под фундаментом камер выполнить подготовку из бетона С8/10 толщиной 100 мм.
7. Под всеми лотками устроить песчаную подготовку толщиной 100 мм.
8. Для опирания балки перекрытия на стены камеры в стенах необходимо устроить ниши.
9. После прокладки труб тепловых сетей расстояние между сальником и трубой заделать просмоленной паклей и асбестоцементным раствором по типу: узел 2 типовой проект 901-09-11.84.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
Выполнил		Абдрахметов				План УТ-1 (ТК-5ю сущ). Опалубка. Сечения 1-1,2-2	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил		Воротинцев						

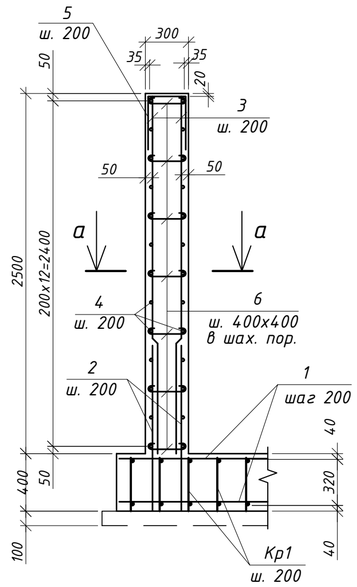
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

А2

План УТ-1
Схема армирования фундамента



1 - 1
(армирование)

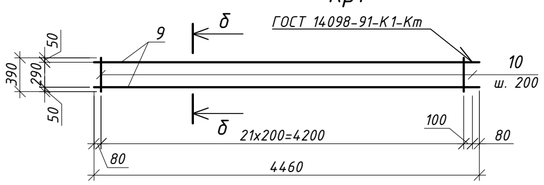


Спецификация к арматурному чертежу.

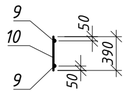
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Сборочные единицы			
Кр1	данный лист	Каркас Кр1	18	11.3	203.4
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка С1 5ВР-100 L=М2	2,3	2,8	6.44
		Отдельные стержни			
1	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=3460	44	3.1	136.4
2	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=1150 (выпуски)	132	1.02	134.64
3	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=2480	132	2.21	291.72
4	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=1 п. м.	374.4	0.89	333.216
5*	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=1420	66	1.3	85.8
6*	ГОСТ 34028-2016	Ф6 А240, L=420	181	0.1	18.1
7*	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=2400	52	2.14	111.28
8	ГОСТ 34028-2016	Ф16 А400, L=1 п. м.	128	1.58	202.24
		Материалы			
		Бетон класса С16/20, W4, F50 (на фундамент)	6.3		м3
		Бетон класса С16/20, W4, F50 (на стены)	4.95		м3
		Бетон класса С8/10	1.8		м3
		Боковая площадь поверхности	38.0		м2
		Площадь днища	16.0		м2
		Каркас Кр1	11.3		
9	ГОСТ 34028-2016	Ф12 А400, L=4460	2	3.97	7.94
10	ГОСТ 34028-2016	Ф8 А400, L=390	21	0.16	3.36

Позиции обозначенные "*" см. ведомость деталей

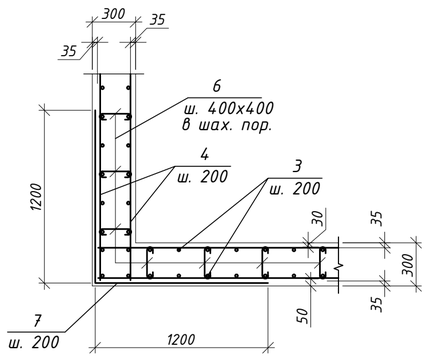
Кр1



б-б



а - а



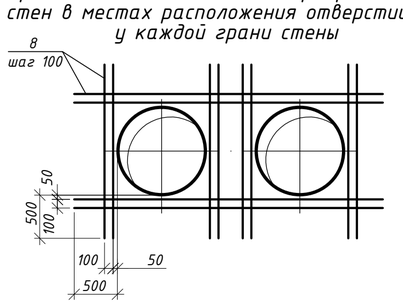
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
5	220; 600; 600
6	220; 100; 100
7	1200; 1200

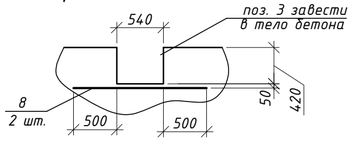
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	А240		А400				
	ГОСТ 34028-2016						
	Ф6	Итого	Ф8	Ф12	Ф16	Итого	
УТ-1	18.1	18.1	60.48	1236	202.24	1499	1517

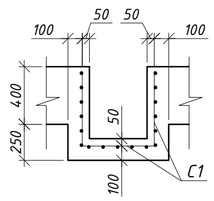
Фрагмент дополнительного армирования стен в местах расположения отверстий. у каждой грани стены



Фрагмент дополнительного армирования стен в местах расположения ниш



Армирование приямка



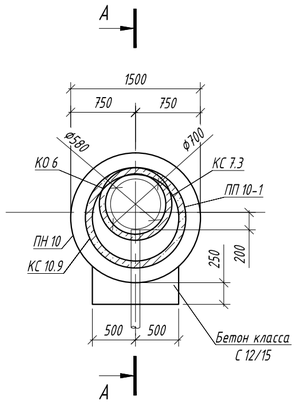
1. Отдельные стержни рабочей арматуры должны быть связаны между собой вязальной проволокой во всех пересечениях.
2. В местах расположения отверстий арматуру разрезать и завести в тело бетона по месту.
3. Защитный слой для арматуры составляет 35 мм.
4. Данный лист читать совместно с листом 6 (опалубка).

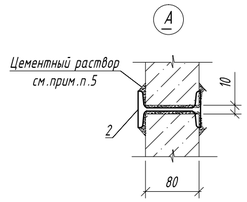
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Выполнил		Абдрахметов				План УТ-1 (ТК-5ю сущ). Армирование	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил		Воротинцев						

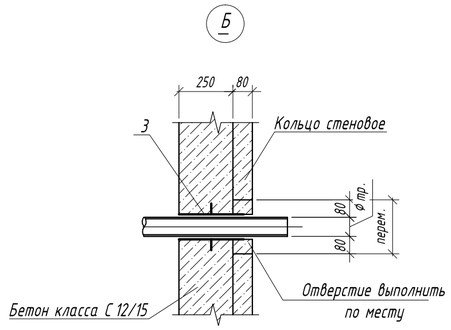
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

А2

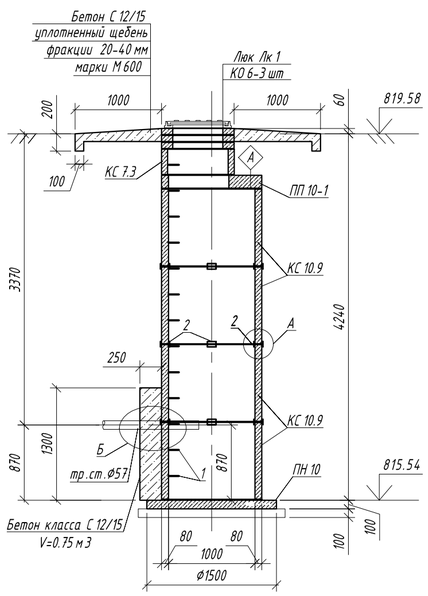
ДК -1







А - А



А

Защитный слой из цементного раствора состава 1:3 - 30 мм
Гидроизоляция - Предварительно обмазать праймером за 2 раза затем
Техноэласт ЭПП в 2 слоя
Выравнивающий слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20 мм
Сборный ж / б лоток (Сборная ж / б плита)

Спецификация элементов колодцев

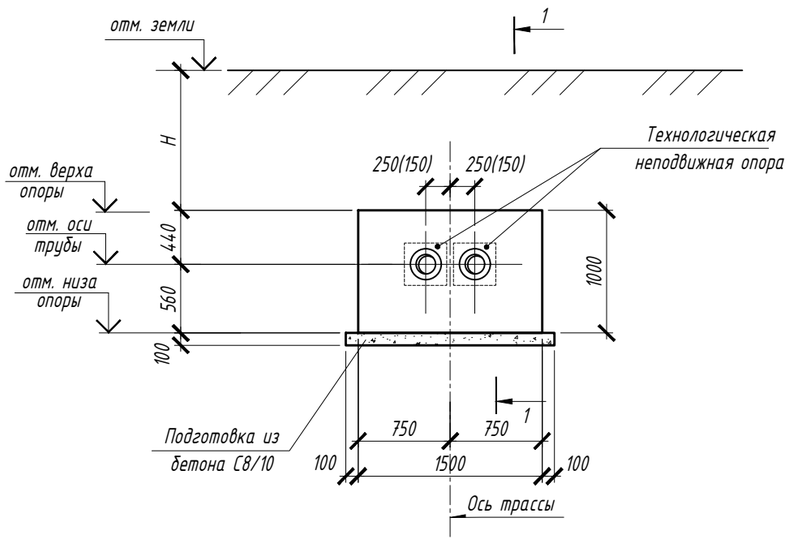
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч
		Колодец дренажный ДК -1			
ПН 15	Серия 3.900.1-14 вып.1	Плита днища ПН 10	1	450	
1ПП 15-1	Серия 3.900.1-14 вып.1	Плита перекрытия ПП 10-1	1	250	
КС 15.9	Серия 3.900.1-14 вып.1	Кольцо стеновое КС 10.9	4	600	
КС 7.3	Серия 3.900.1-14 вып.1	Кольцо стеновое КС 7.3	1	130	
КО 6	Серия 3.900.1-14 вып.1	Кольцо опорное КО 6	3	50	
1	Серия 3.900.1-14 вып.1	Скоба МН 1	13	0.8	
2		Двутавр 12 ГОСТ 8239-89 / С 255 ГОСТ 27772-2015 L=100	12	1.2	
3	Серия 5.900-2	Сальник Ду 50 L=300	1	7.0	
ЛК 1	ГОСТ 3634-99	Люк Л (А 15) - ТС.1-60	1	60	
		Бетон С 8/10 W6 ,F100	0.23	м3	
		Щебень фракции 20-40 мм, марки 600 - 100 мм	0.23	м3	
		Бетон С 12/15 W6 ,F100(отмостка)	1.07	м3	
		Боковая площадь поверхности	15.5	м2	
		Площадь днища	0.8	м2	
		Площадь плиты покрытия	1.0	м2	

1. Марка бетона сборных ж.б. конструкций по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.
2. Все сборные элементы, кроме плит днища, устанавливать на слое цементно-песчаного раствора марки М 100 толщиной 10 мм. Для улучшения водоотталкивающих свойств кладочных растворов применять гидрофобизирующую добавку марки ГКЖ-11 (ГКЖ-10, ГКЖ-94)
3. Наружные поверхности сборных ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
4. Отверстия для строповки в стеновых кольцах омонолитить бетоном не менее класса С 8/10.
6. Ж.б. кольца для дренажных колодцев поставляются с установленными ходовыми скобами.
7. Объем вынимаемого грунта - 15.3 м3
8. Объем засыпаемого грунта - 5.1 м3

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 8 / Листов:
Выполнил		Аддрахметов				Колодец дренажный ДК -1.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил		Воротинцев						

Формат А2

Железобетонный щит неподвижных опор НО-1 (Нагрузка 2х0.29 т.с) Опалубочный чертеж



1-1 (для НО-1)

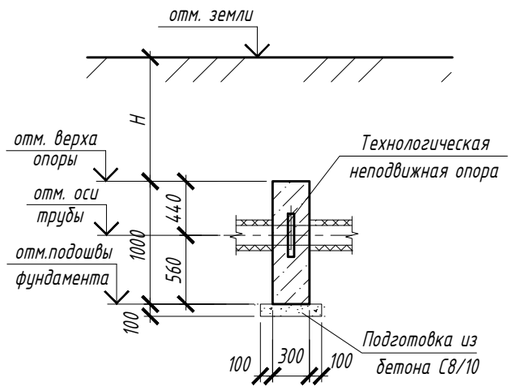


Таблица отметок

	Наименование опоры	Нагрузка, т	Отм. земли	Отм. оси трубы	Отм. подошвы опоры	Отм. верха опоры	Размер Н, мм
НО-1	Н1	0,3	820,22	818,19	817,63	818,63	1,59
	Н2	0,22	819,66	818,12	817,56	818,56	1,1
	Н3	0,52	819,6	817,24	816,68	817,68	1,92
	Н4	0,04	818,42	817,34	816,78	817,78	0,64
	Н5	0,58	819,78	818,18	817,62	818,62	1,16
	Н6	0,14	818,88	817,56	817	818	0,88

Примечание:

1. План трассы см.чертеж КЖ-2.
2. Профиль трассы см. чертежи раздела ТС (23.1494.03- ТС л.5-6)
3. Данный лист рассматривать совместно с листом КЖ-10.
4. Железобетонный щит неподвижной опоры расчитан на осевую нагрузку 0.58 т.с
5. Обратную засыпку котлована выполнить местным не сжимаемым грунтом с послойным уплотнением
6. до плотности не менее 1.65 кг/см3
7. Арматуру, при установке технологической неподвижной опоры вырезать по месту.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Выполнил		Абдрахметов				Железобетонный щит неподвижных опор НО-1 (Нагрузка 2х0.29 т.с) Опалубочный чертеж	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							

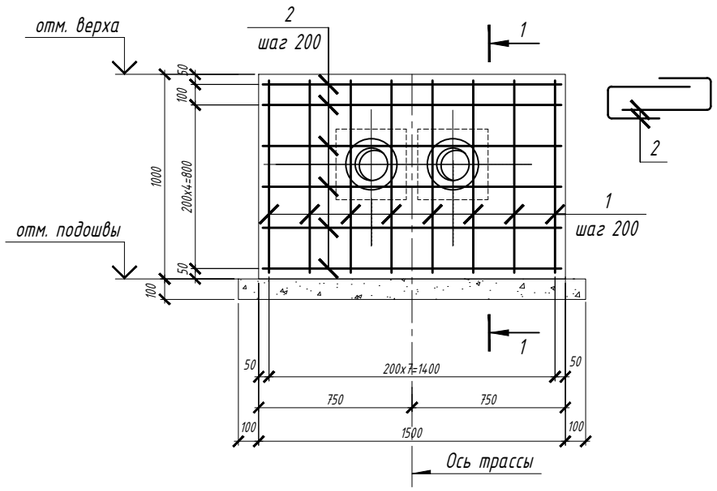
Взам. инв. №

Подпись и дата

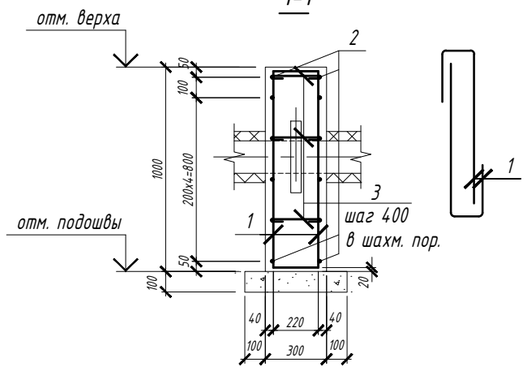
Инв.№ подл.

Формат А4

Железобетонный щит неподвижных опор НО-1
Схема армирования



1-1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		НО-1			53,9 кг
1*	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А400 L= 1840	16	1,63	26,1 кг
2*	ГОСТ 34028-2016	Ф 12 А400 L= 2360	12	2,10	25,1 кг
3*	ГОСТ 34028-2016	Ф 8 А240 L= 420	16	0,17	2,7 кг
	Материалы:	Бетон С16/20, W4, F50			0,45 м3
		Бетон С8/10			0,10 м3

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Арматура класса				Общий расход
	А240		А 400		
	ГОСТ 34028-2016				
	Ф8	Итого	Ф12	Итого	
НО-1	2,7	2,7	51,3	51,3	53,9

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	680; 200; 960; R= 5d Внутр. гр.
2	680; 220; 1460; R= 5d Внутр. гр.
3	240; 90; 90; R= 2.5d Внутр. гр.

Примечание:

1. Данный лист рассматривать совместно с листом КЖ-9.
2. В основании фундамента выполнить подготовку из тощего бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.
3. Поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза.
4. Расход материалов дан на одну неподвижну опору.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4 ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова			
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Выполнил		Абдрахметов				Железобетонный щит неподвижных опор НО-1. Схема армирования	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							

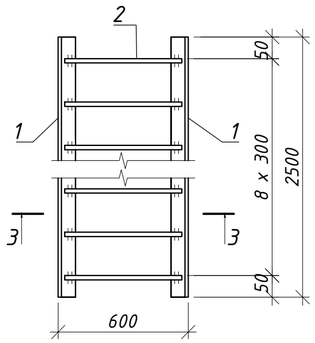
Взам. инв. №

Подпись и дата

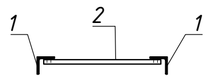
Инв.№ подл.

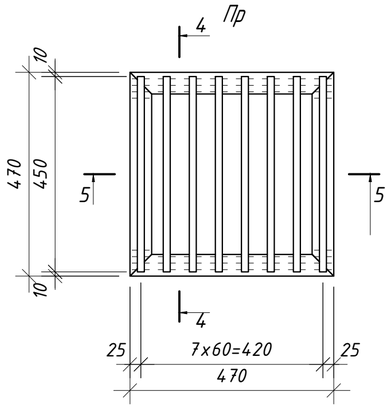
Формат А3

Л1

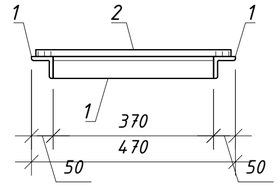


3 - 3

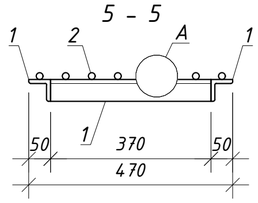


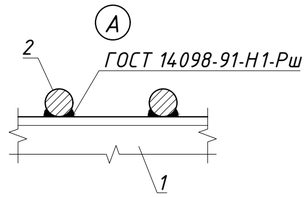


4 - 4



5 - 5





Спецификация элементов

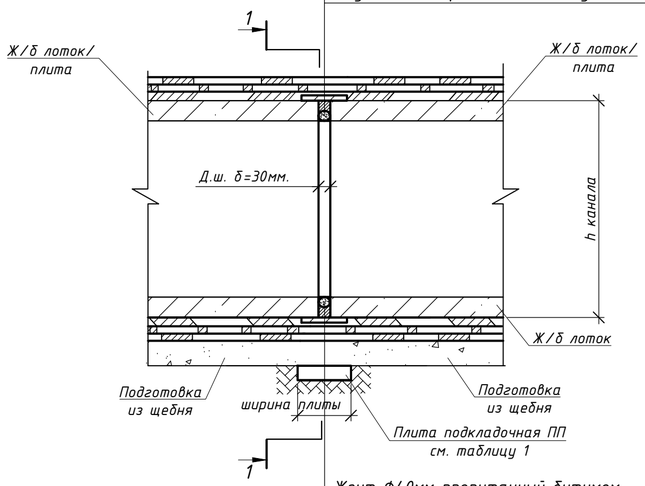
Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Масса изделия, кг
	Лестница Л1			
1	Уголок $\frac{63x5\ ГОСТ\ 8509-93}{С235\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L=пог. м.	5	4.81	24.1
2	Ф20А-240 ГОСТ 34028-2016, L=570	9	1,41	12.7
				36.8 кг
	Перекрытие приямка ПР			
1	Уголок $\frac{50x5\ ГОСТ\ 8509-93}{С235\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L=470	4	1.77	7.1
2	Ф16А-240 ГОСТ 34028-2016, L=450	8	0,7106	5.8
				12.9 кг
	Изделие закладное МН2			
1	Уголок $\frac{50x5\ ГОСТ\ 8509-93}{С235\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L=500	4	1,89	7,56
2	Ф10А400 ГОСТ 34028-2016, L=200	8	0,12	0,96
				8.6 кг

1. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.
2. Все металлоконструкции,а также открытые поверхности закладных деталей после установки оборудования покрыть двумя слоями эмали ПФ115 по ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова			
						Строительная часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
Выполнил		Абдрахметов				Лестница Л1, перекрытие приямка Пр, изделие закладное МН2.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Воротинцев							

Формат А2

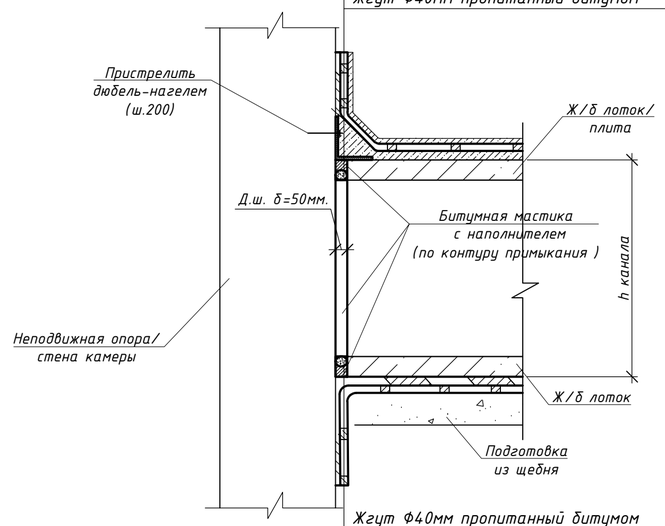
Узел деформационного шва между лотками канала



Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20мм
праймер за 2 раза, затем Техноэласт ЭПП в 2 слоя
Выравнивающий слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20мм
Оцинкованная сталь -t=1,b=240
Битумная мастика с наполнителем
Жгут Ф40мм пропитанный битумом

Жгут Ф40мм пропитанный битумом
Битумная мастика с наполнителем
Оцинкованная сталь -t=1,b=240
Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 - 20мм.
праймер за 2 раза, затем Техноэласт ЭПП в 2 слоя
Выравнивающий слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20
Щебень фракции 20-40 мм, марки 600, пропитанный битумом - 100мм
Плита подкладочная (ПП4/ПП5)

Узел деформационного шва с примыканием к неподвижной опоре/тепловой камере



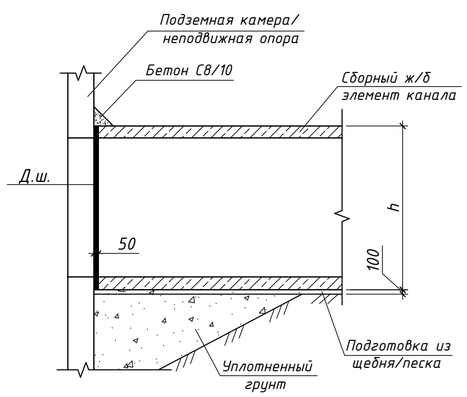
Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20мм
праймер за 2 раза, затем Техноэласт ЭПП в 2 слоя
Выравнивающий слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20мм
Оцинкованная сталь -t=1,b=240
Битумная мастика с наполнителем
Жгут Ф40мм пропитанный битумом

Жгут Ф40мм пропитанный битумом
Битумная мастика с наполнителем
Оцинкованная сталь -t=1,b=240
Защитный слой из цементного раствора состав 1:3 - 20мм.
праймер за 2 раза, затем Техноэласт ЭПП в 2 слоя
Выравнивающий слой из цементного раствора состав 1:3 δmin=20
Щебень фракции 20-40 мм, марки 600, пропитанный битумом - 100мм

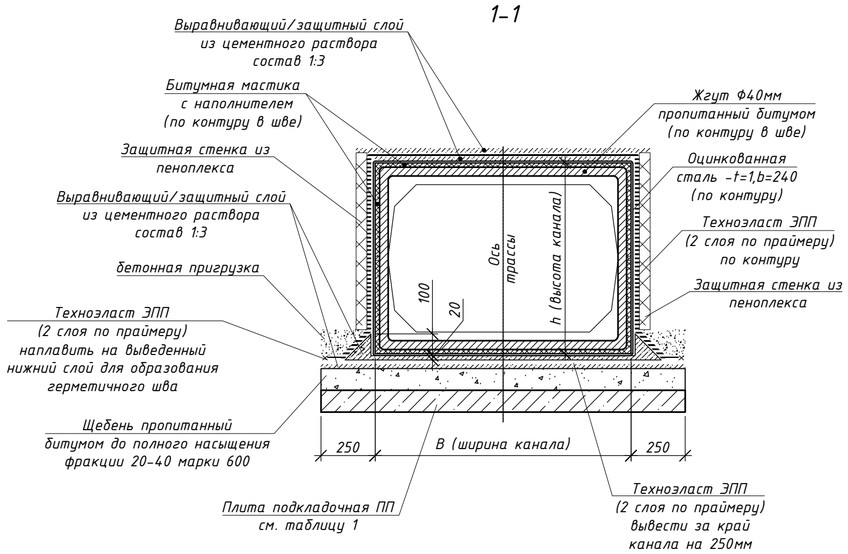
Спецификация материалов на один деформационный шов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Узел деформационного шва			
		Сталь оцинкованная t=1мм, b=240мм	3,3		м2
		Битумная мастика с наполнителем	0.04		м3
		Жгут Ф40	15,8		п.м.
1	Серия 3.006.1-2.87 в.2	Плита ПП	1		

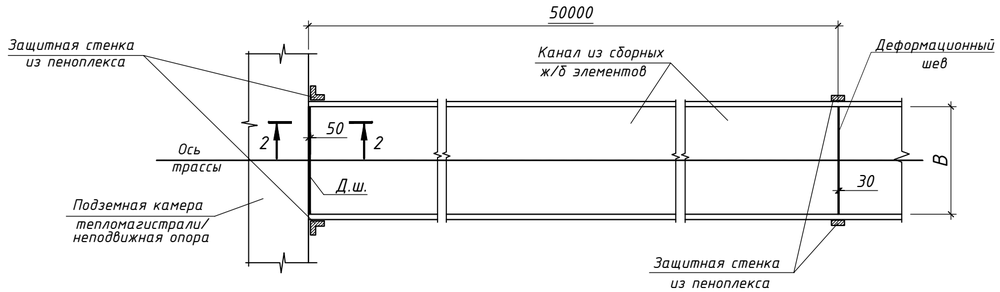
2 - 2



1-1



Пример схемы расположения деформационных швов канала

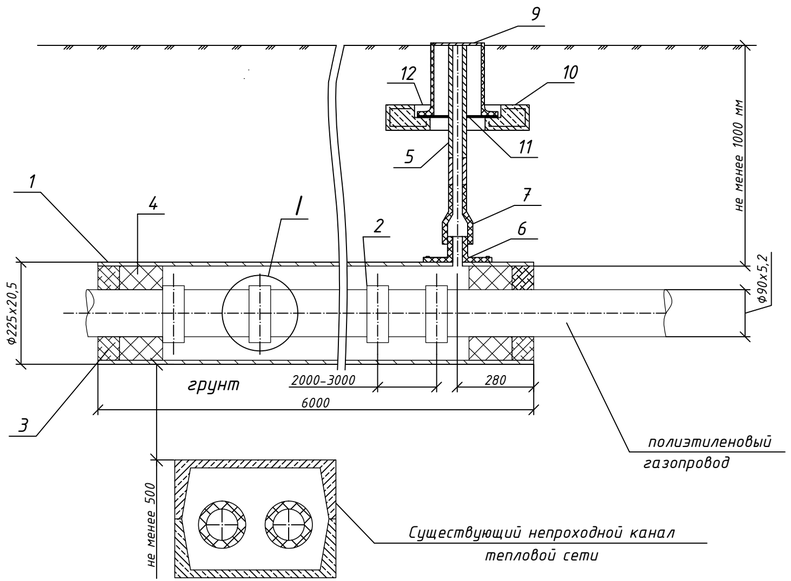


1. В месте примыкания канала к камере/неподвижной опоре, произветсти наплавление гидроизозяции Техноэласт ЭПП (верхнего слоя) к слою гидроизозяции Техноэласт ЭПП камеры/неподвижной опоры, по аналогии с местом соединения в нижних углах канала.
2. Смотреть совместно с листами КЖ-2...3

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов:
Выполнил		Абдрахметов				Узлы деформационных швов.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил		Воротинцев						

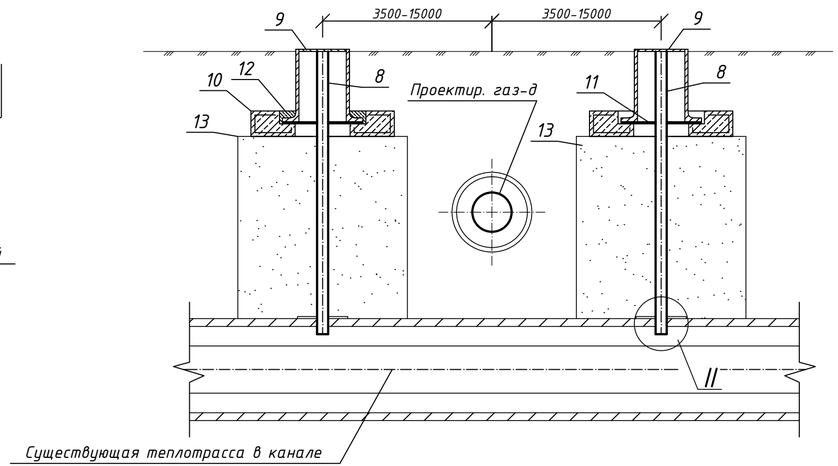
Формат А2

Прокладка полиэтиленового газопровода в полиэтиленовом футляре L=6,0 м над существующим непроходным каналом



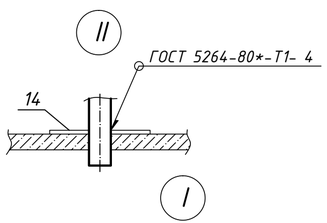
Спецификация изделий (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
	ТУ 102-340-83	Грунтовка клеевая ГТ-760ИН	0,3	0,1	
	ТУ 102-284-86	Обертка ПЭКОМ	0,5	0,53	кг/м2
	ТУ 102-320-86	Пленка ПВХ-Л	1,5	0,5	
	ГОСТ 6465-76*	Эмаль ПК-115	0,5	0,08	кг/м2
	ГОСТ 25129-82*	Грунтовка ГФ-021	0,5	0,05	кг/м2

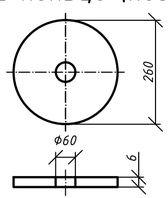


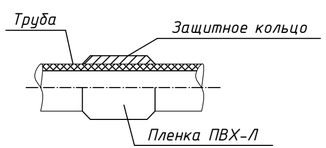
Спецификация изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	Стальной кожух	Футляр на газопровод:			
		Труба 225х10 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2021 L=6000	1	317.0	шт.
2	ГОСТ Р 50838-95*	Защитное кольцо:			
		Труба ПЭ80 ГАЗ SDR11 - 90х5,2	1	3,14	шт.
		Заделка футляра:			
3	ГОСТ 10178-85*	Цемент 400	2,0		дм3
4	ТУ 10269-88	Пакля смолянная ленточная	5,0		дм3
		Трубка контрольная:			
5		Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75 / В10 ГОСТ 10705-80* L=1,0 м	1		шт.
6	фирма "FRIATEC"	Патрубок-накладка			
	SA	PE 100 SDR 11 SA 225/63	1	1,210	шт.
7	ТУ 2248-025-00203536-96	Неразъемное соединение п/э труб			
		со стальными ПЭ80 ГАЗ 63х5,8/СТ17	1	2,720	шт.
8		Трубка контрольная:			
		Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75 / В10 ГОСТ 10705-80* L=2,65 м	2		шт.
9	ТУ 400-28-91-84	Ковер	3		кг/м2
10	т.с. 5.905-25.05 УГ1.01.00	Подушка	3		
11		Диск Ф420хФ40 s=10	1	0,10	
		Фторопласт ГОСТ 10007-80			
12		Бетон тяжелый М 150	0,001		м3
13		Песок природный для			
		строительных работ	0,35		м3
14		Опорное кольцо	0,001	2,50	м3

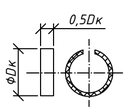


Опорное кольцо (поз. 14)





Защитное кольцо



1. Для предохранения от повреждения при протаскивании и центровке трубы по осям футляра предусмотреть защитные кольца из резины или пенькового каната сечением 15-20мм, или полиэтиленовой трубы диаметром, равным диаметру защищаемой трубы с подрезом, в виде стопорного кольца, шириной 3-4см, устанавливаемых на расстоянии 2-3м и закрепляемых на трубопроводе липкой синтетической лентой типа ПВХ-Л по ГОСТ 9.602-2005.
2. На участке прокладки полиэтиленовой трубы в футляре и по 5,0м в обе стороны от них полиэтиленовый газопровод не должен иметь сварных соединений
3. Концы футляра уплотняются при помощи пенополиэтиленового уплотнителя "Велотерм" в два оборота и заделываются герметизирующей бутилкаучуковой мастикой.
4. Контольную трубку вывести под ковер.
5. Спецификация составлена на одно пересечение газопровода с теплотрассой.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1494.03-КЖ-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Строительная часть	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов:
Выполнил	Абдрахметов					Прокладка полиэтиленового газопровода в стальном футляре L=6,0 м над существующим непроходным каналом	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил	Воротинцев							

Формат А4х3

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