ТОО "ЛАНО"

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст.зд.»

23Д0116Р-ТС

чертежи марки ТС

(тепловые сети)

г. Алматы, 2023 г.

ТОО "ЛАНО"

Рабочий проект

«Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст.зд.»

23Д0116Р-ТС

чертежи марки ТС

(тепловые сети)

ГИП		Белиспаев
Выполнил		Бучнев

г. Алматы, 2023 г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Тепловые сети запроектированы на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий 15.3/12483/23-ТУ-Ю-41 от 06,09,2023, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) РК.
- "Руководства по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой;
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - IIIВ
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017 - 9 баллов
- Просадочность грунтов - непросадочные
- Уровень грунтовых вод- 6,0 - 7,0 метров
- Объект относится к технически сложному, II (нормального) уровня ответственности.
- По надежности теплоснабжения (СН РК 4.02-04-2003 п.55.4.1.3) тепловая сеть относится к I категории.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Аникин Геодезия Сервис»

Точка подключения - в тепловой камере Тк2-12-10 проектируемых тепловых сетей Lобщ.=376.7 м.п..

Расчетный температурный график сети 150-70°С.

Давление теплоносителя:

- в подающем трубопроводе - 7,5 ати
- в обратном трубопроводе - 3,0 ати

Проектом предусматривается реконструкция теплых сетей по территории больницы от тепловой камеры Тк2-12-10 до зданий Корпус "А", Корпус "Б", Корпус "В", АП "Шипа", Мастерские, Гараж, ЦТП в монолитных ж/б каналах, с полной заменой существующих сборных ж/б каналов и трубопроводов. Железобетонные каналы см.ч.КЖ. Все тепловые камеры Тк2-12-10, Тк2-12-11, Тк2-12-12, Тк2-12А, Тк2-12Б - реконструируемые (см.ч.КЖ).

Выполнен временный трубопровод ГВС от Тк2-12-10 до АП "Шипа" Ø57х3/125мм L=56м.п., от Тк2-12-10 до Тк2-12-11 Ø89х4/160мм L=31м.п., от Тк2-12-11 до Тк2-12-12 Ø76х3/140мм L=23м.п., от Тк2-12-12 до Корпуса "А" Ø57х3/125мм L=18м.п., от Тк2-12-12 до Корпуса "Б" Ø57х3/125мм L=5м.п., от Тк2-12-11 до Корпуса "В" Ø57х3/125мм L=9м.п.,

Расчетный срок службы не менее 30 лет.

Отключающая арматура - стальная.

Сортамент труб и фасонных изделий принят по каталогу предварительно изолированных ППУ труб и фасонных изделий с защитной оболочкой, производимых в соответствии с ГОСТ 30732-2020. Наружные поверхности каналов и камер покрыть горячим битумом за 2 раза.

При вводе в здание а так-же на каждые 100 м трубопроводов выполнить мероприятия по устройству противопожарных вставок L-3.0, из негорючего покровного слоя с адгезионной пленкой (ТУ-5763-032-41989945-2015) изготовленного по ГОСТ 30732-2020.

Для труб в камерах без ППУ изоляции выполнить антикоррозийное покрытие органосиликатное согласно инструкции ТУ 84-725-78.

Тепловые сети выполнены предизолированными трубопроводами Ø45х3/125мм, Ø76х3/140мм, Ø89х4/160мм, Ø108х4,0/180, Ø219х6,0/315.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется:

- самокомпенсацией за счет углов поворотов;
- П-образных компенсаторов, СКУ - Сильфонных компенсаторов.

В местах размещения узлов трубопроводов устраиваются тепловые камеры. В перекрытии камер предусмотрена установка люков согласно СТО 70238424.27.010.006-2009. Согласно СП РК 4.02-104-2013 4.7.4.2 выполнить мероприятия по предотвращению несанкционируемого доступа третьих лиц в тепловые камеры.

В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа, в верхних - установка воздушников. Из приямков камер в нижних точках предусматривается самотечный отвод случайных вод в сбросные колодцы. Отвод воды из приямков камер не в нижних точках выполнять передвижными насосами.

Изоляция стыков предусмотрена термоусаживающими муфтами с применением пенопакетов.

Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено предизолированными неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа.

В составе проекта разработана система ОДК.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Строительство, монтаж и испытания труб необходимо вести в соответствии с требованиями "Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ ", обученными монтажниками, под техническим надзором представителя энергоснабжающей компании.

Перед началом производства земляных работ, проект согласовать с соответствующими организациями.

Промывка и дезинфекция тепловых сетей проводится согласно п.13, п. 14 *гл.2* параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно - бытового водопользования и безопасности водных объектов»

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.03-85.

Условные обозначения приняты по стандартам ЕСКД, ГОСТ 21.204-2020, ГОСТ 21-205-2016, ГОСТ 21.705-2016.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правили обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ГИП _____ Белиспаев А.Н.

Согласовано:

Раздел СОДК | Бучнев

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТОО "КТЗ"	Каталог продукции по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
4.903-10 в. 1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
4.904-66 в.1	Прокладка трубопроводов водяных тепловых сетей в непроходных каналах	
5.903-13 в.2	Изделия детали трубопроводов для тепловых сетей. Дренажные узлы.	
5.903-13 в.3	Установка контрольно измерительных приборов	
НТС 65-06 в.1	Опорные конструкции трубопроводов тепловых сетей. Подвижные и направляющие опоры для канальной прокладки теплопроводов Ду=100-1000мм в ППУ	
	изоляции в полиэтиленовой оболочке.	
	Прилагаемые документы	
23Д0116Р-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 10 листах
П-ТС-I	Прокладка теплофикационного канала под пересекаемой канализацией	лист 4
П-ТС-I	Прокладка теплофикационного канала под пересекаемым водопроводом	лист 2
П-ТС-I	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ	лист 7
П-ТС-I	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой канализацией	лист 3
П-ТС-I	Прокладка теплофикационного канала над пересекаемым водопроводом	лист 1
764-Т-90-С11-ТС	Стойка СТ-3 для скользящих опор	лист 7
4249-С11-ТС	Конструкция покрытия	лист 7

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
23Д0116Р-ТС	Тепловые сети	
23Д0116Р-ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	
23Д0116Р-ТС.КЖ	Тепловые сети конструкции железобетонные	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.			
Разработал		Бучнев			07.23	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Часнык			07.23		РП	1	
ГИП		Белиспаев			07.23				
						Общие указания (начало)	ТОО ЛАНО		
Н.контр.		Охрименко			07.23				

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План М1-500	
3/1	План теплосети. Согласования.	
3/2	План демонтируемых сетей	
4	Профиль сети. От Тк2-12-10 до ЦТП	
5	Профиль сети. От Тк2-12А до мастерских. От Тк-2-12Б до гаража	
6	Профиль сети. От Тк2-12-10 до корпуса "Б". От ТК2-12-10 до АП "Шипа". От Тк2-12-12 до корпуса "А". От Тк2-12-11 до корпуса "В"	
7	Профиль сети. От Тк2-12-12 до ДК1. От Тк2-12-11 до ДК2. От Тк2-12-10 до ДК4. От Тк2-12А до ДК5. От Тк2-12Б до ДК3.	
8	Узел трубопроводов Тк2-12-12	
9	Узел трубопроводов Тк2-12-11	
10	Узел трубопроводов Тк2-12-10	
11	Узел трубопроводов Тк2-12А	
12	Узел трубопроводов Тк2-12Б	
13	Монтажная схема трубопроводов	
14	Схема сети	
15	План горячего водоснабжения на период строительства	

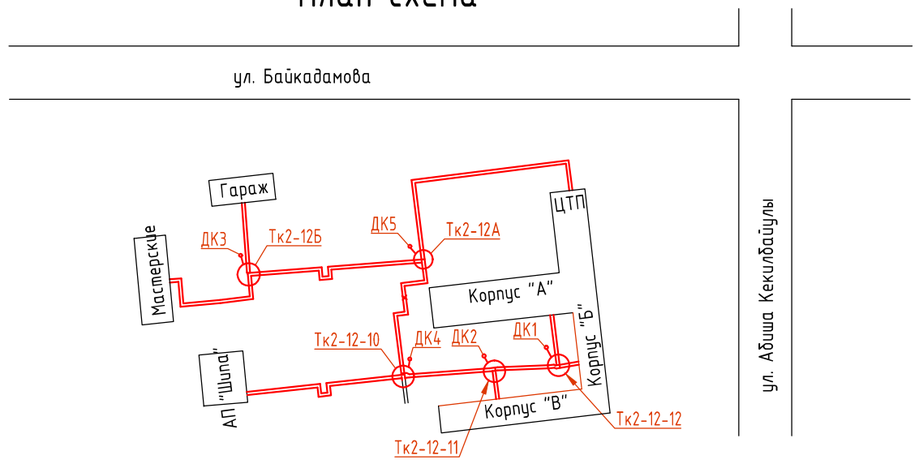
ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование видов работ	Примечание
1	Испытания трубопроводов на прочность и герметичность	
2	Промывка, очистка, дезинфицирование трубопроводной тепловой сети	Прил. 4 СП №26 от 20.04.2023г.

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений

Главный инженер проекта

План схема



РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

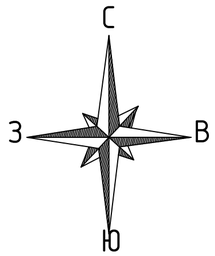
№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, ккал/час / кВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	Больница корпус "А"	107500 125,0	- -	170000 197,7	- -	277500 322,7
2	Больница корпус "Б"	107500 125,0	- -	170000 197,7	- -	277500 322,7
3	Больница корпус "В"	107500 125,0	- -	170000 197,7	- -	277500 322,7
4	АП "Шипа"	130000 151,2	427000 496,6	102000 118,6	- -	659000 766,4
5	Мастерские	104000 121,0	- -	307000 357,0	- -	411000 478,0
6	Гараж	75000 87,2	- -	120000 139,6	- -	195000 226,8

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

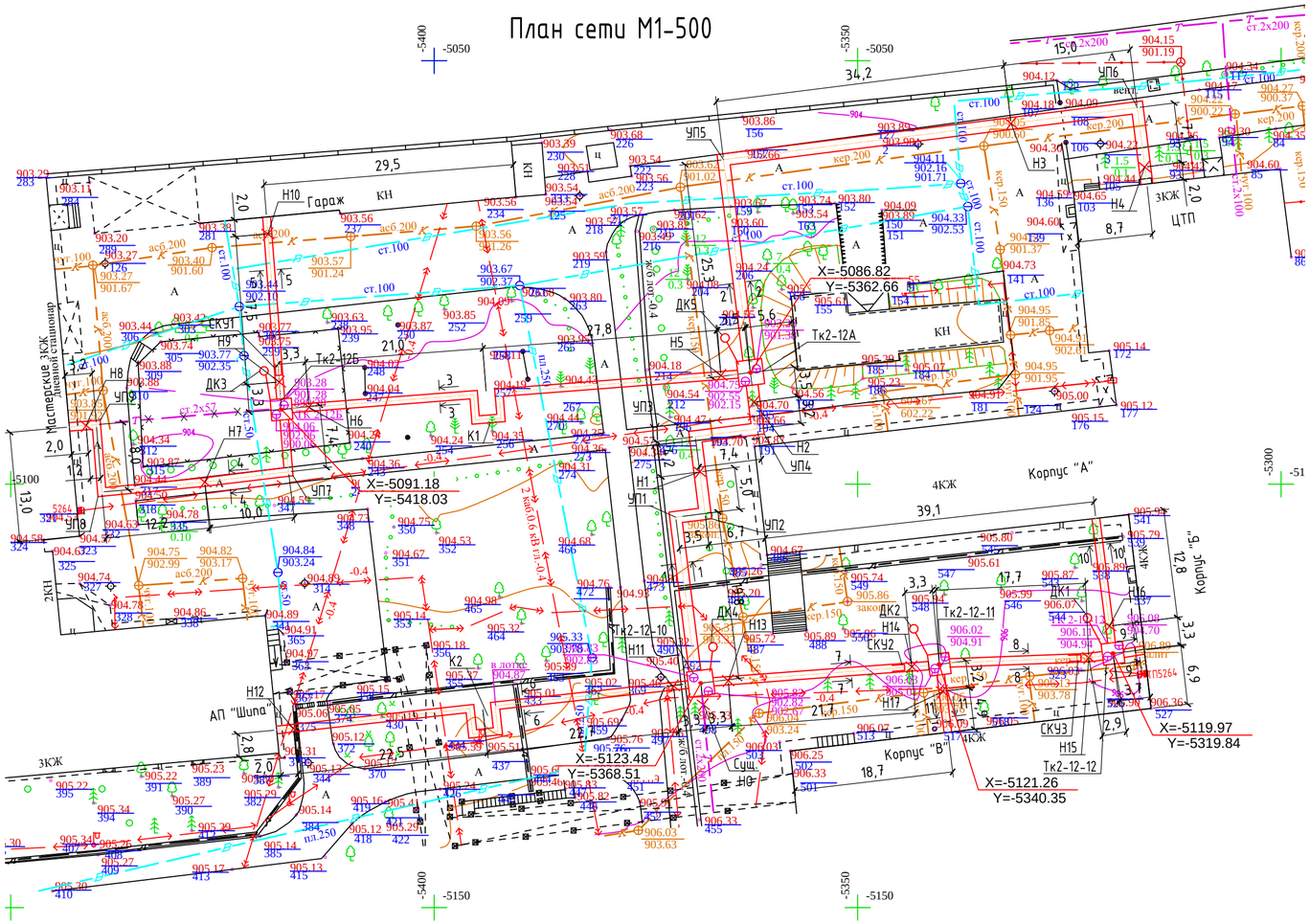
- Проектируемая теплосеть
- Т — Существующая теплосеть
- В — Водопровод
- К — Канализация
- Т1,Т2 — Подающий, обратный трубопровод
- Шаровый кран
- Г — Газопровод
- W — Электрокабель
- V — Кабель связи
- Н — Неподвижная опора
- УП — Угол поворота
- УТ — Узел трубопроводов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.			
Разработал		Бучнев			07.23	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Часнык			07.23		РП	2	
ГИП		Белиспаев			07.23				
						Общие указания (окончание)	ТОО ЛАНО		
Н.контр.		Охрименко			07.23				

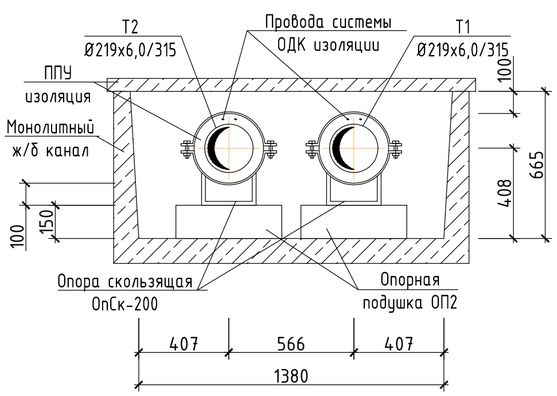
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.



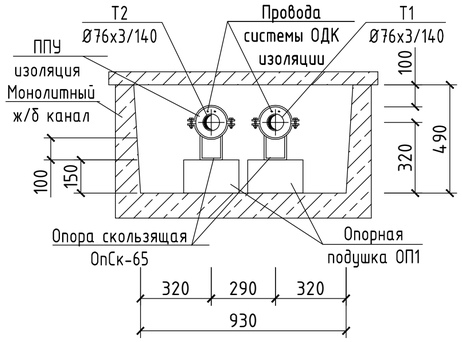
План сети М1-500



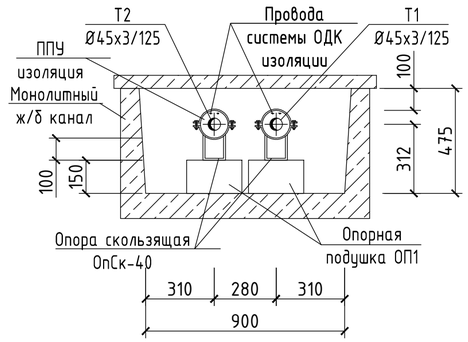
1-1, 2-2



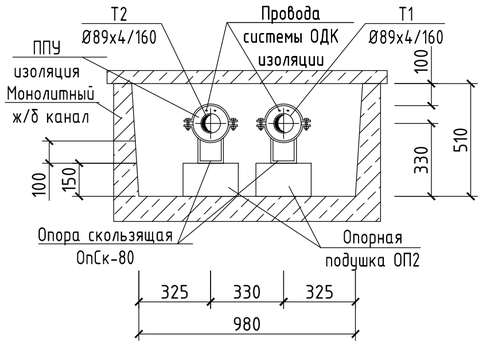
3-3, 9-9, 10-10, 11-11



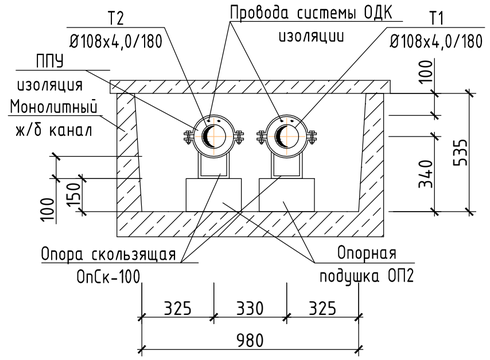
4-4, 5-5



6-6, 8-8



7-7



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

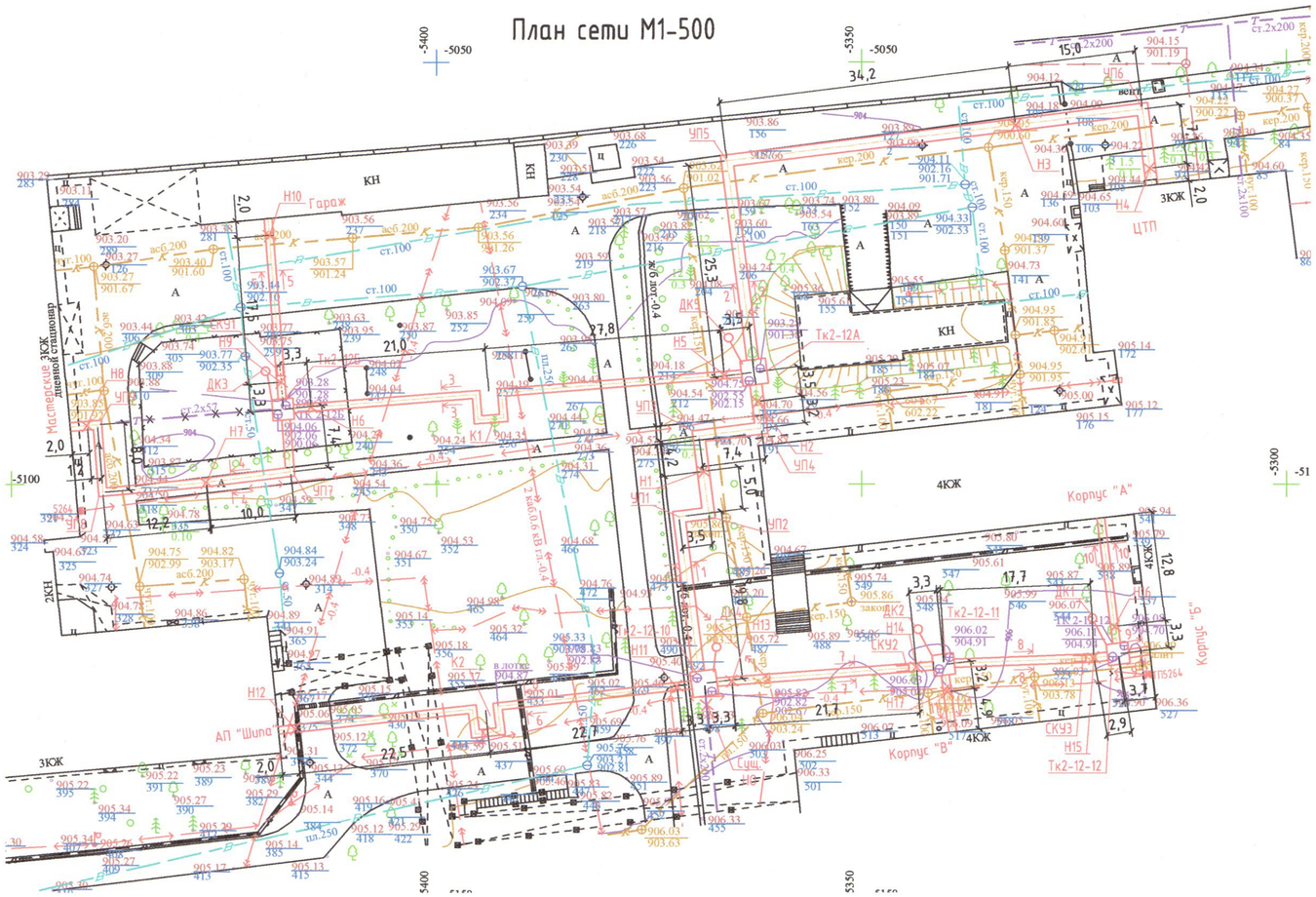
	Проектируемая теплосеть	Т1, Т2	Подающий, обратный трубопровод		Шаровый кран
Т	Существующая теплосеть	Г	Газопровод	Н	Неподвижная опора
В	Водопровод	W	Электрокабель	УП	Угол поворота
К	Канализация	V	Кабель связи	УТ	Узел трубопроводов

Планшеты К-24-3,7
Масштаб 1:500
Бостандыкский район
ул.Абиша Кекилбайулы, 117

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул.Абиша Кекилбаиулы 117, П.Н.Д. от ТК до ст..зд.			
ГИП		Белиспаев			07,23	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бучнев			07,23		РП	3	
Н.контр.		Охрименко			07,23	План М1-500	ТОО ЛАНО		

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

План сети М1-500



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Проектируемая теплосеть	Т1, Т2	Подающий, обратный трубопровод		Шаровый кран
Т	Существующая теплосеть	Г	Газопровод	Н	Неподвижная опора
В	Водопровод	W	Электрокабель	УП	Угол поворота
К	Канализация	V	Кабель связи	УТ	Узел трубопроводов

С НОЭР рассмотрено
Нач. НОЭР: Кондратенко Е.Т.
11.10.2023г.

«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Оңтүстік Пайдалану Ауданы
Южный Эксплуатационный Район

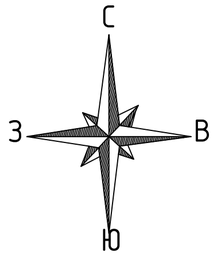
ОР рассмотрено
Гл. Инж ОР: Лебедева М.О.
16.10.2023г.

«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Режимдер бөлімі
отдел режимов

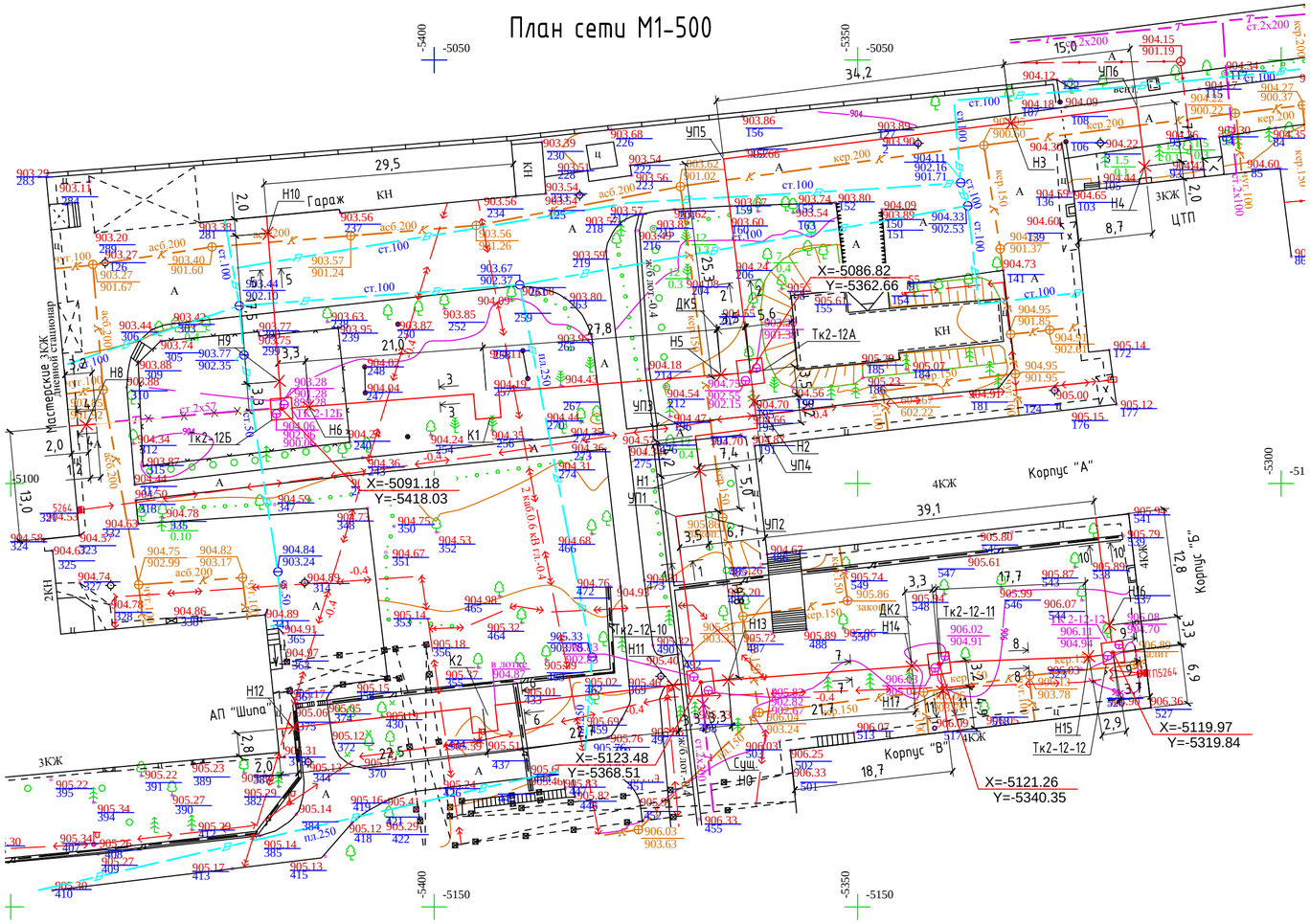
Планшеты К-24-3,7
Масштаб 1:500
Бостандыкский район
ул.Абиша Кекилбайулы, 117

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул.Абиша Кекилбаиулы 117, П.Н.Д. от ТК до ст.зд.			
ГИП		Белиспаев			05,23	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бучнев			05,23		П	3.1	
Н.контр.		Смирнов			05,23	План теплосети. Согласования.	ТОО ЛАНО		

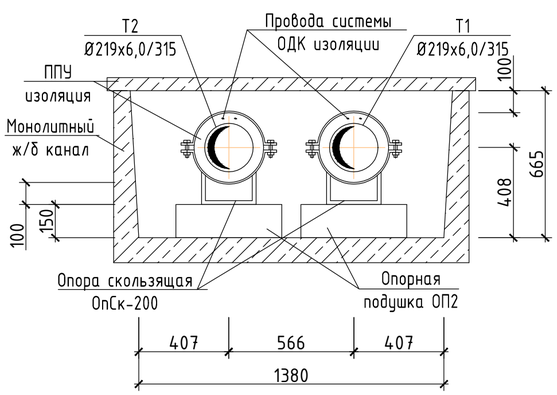
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.



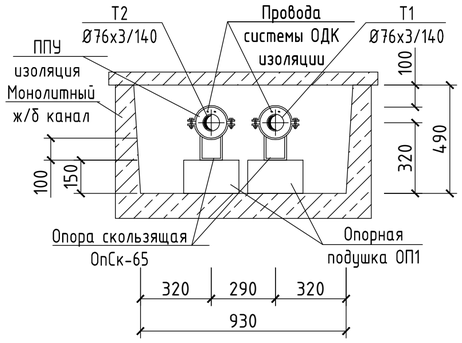
План сети М1-500



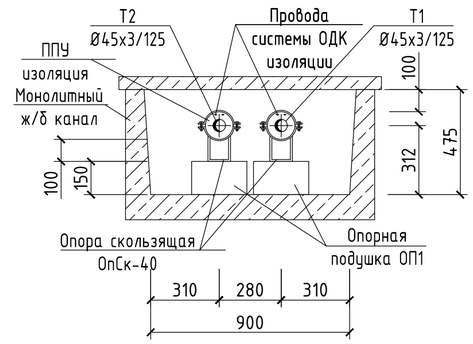
1-1, 2-2



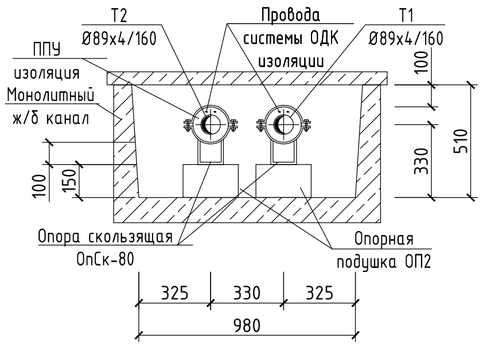
3-3, 9-9, 10-10, 11-11



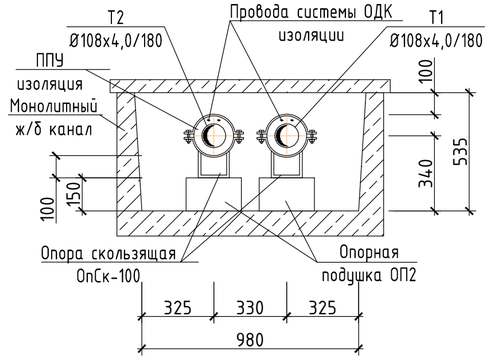
4-4, 5-5



6-6, 8-8



7-7



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Проектируемая теплосеть	Т1, Т2	Подающий, обратный трубопровод		Шаровый кран
Т	Существующая теплосеть	Г	Газопровод	Н	Неподвижная опора
В	Водопровод	W	Электрокабель	УП	Угол поворота
К	Канализация	V	Кабель связи	УТ	Узел трубопроводов

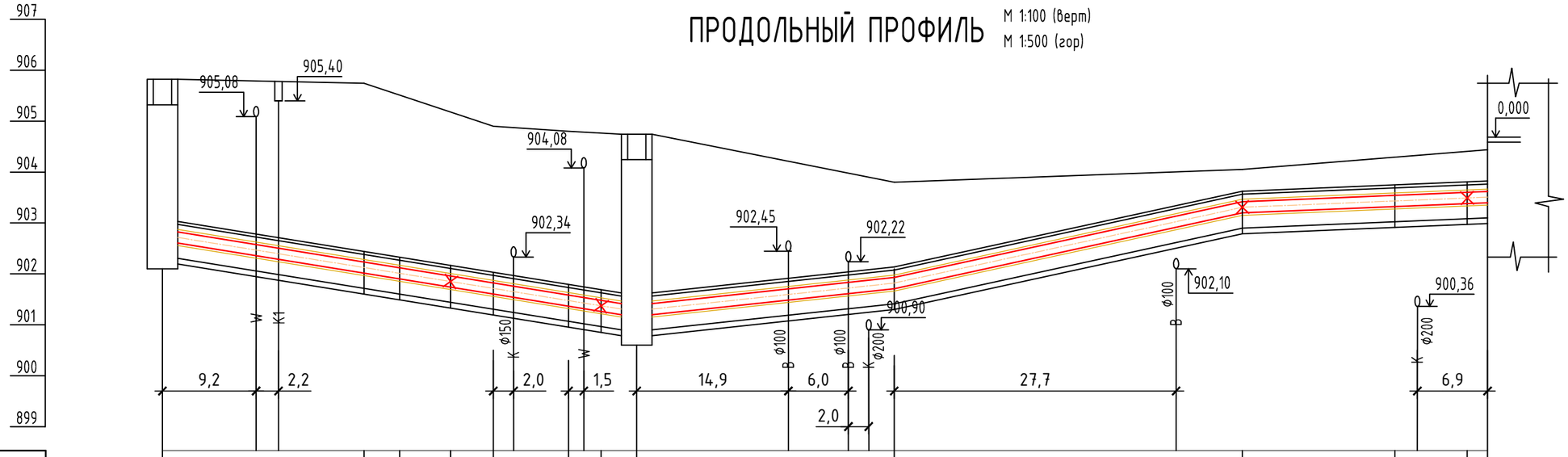
Планшеты К-24-3,7
Масштаб 1:500
Бостандыкский район
ул.Абиша Кекилбайулы, 117

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул.Абиша Кекилбаиулы 117, П.Н.Д. от ТК до ст..зд.			
ГИП		Белиспаев			07,23	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бучнев			07,23		РП	3/2	
Н.контр.		Охрименко			07,23	План демонтируемых сетей	ТОО ЛАНО		

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

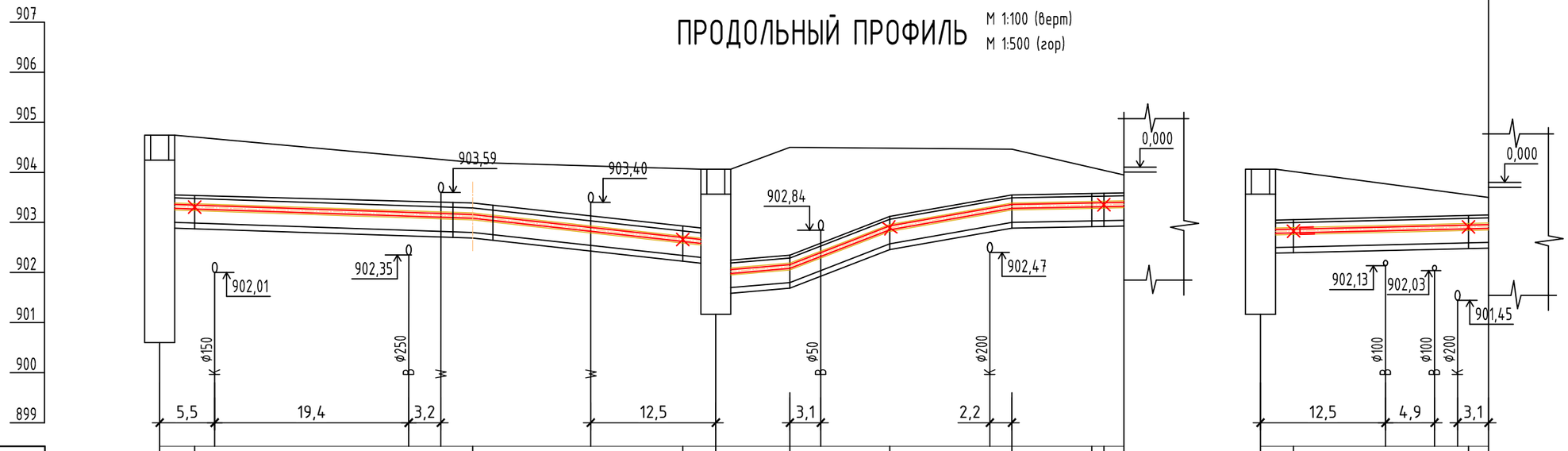
М 1:100 (верт)
М 1:500 (гор)



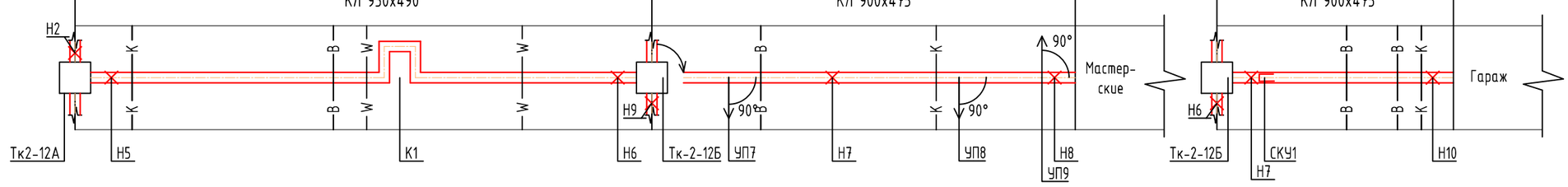
| | | |

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

М 1:100 (верт)
М 1:500 (гор)



Проектная отметка земли	904,75	904,70	904,20	904,06	904,06	904,50	904,547	904,44	904,01	903,95	904,06	904,06	904,06	903,50
Натурная отметка земли														
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки	903,49	903,47	903,45	903,33	903,31	903,29	903,05	902,86	902,79	902,18	902,28	902,52	903,06	903,40	903,48	903,52	906,53	902,98	902,99	903,03	903,06	903,07	903,08
Отметка оси трубопровода, м	903,32	903,30	903,28	903,16	903,14	903,12	902,88	902,69	902,62	902,01	902,11	902,35	902,59	903,23	903,31	903,35	903,36	902,81	902,82	902,86	902,89	902,90	902,91
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки	903,00	902,98	902,96	902,84	902,82	902,80	902,56	902,37	902,30	901,70	901,80	902,04	902,58	902,92	903,00	903,04	903,05	902,50	902,51	902,55	902,58	902,59	902,60
Уклон, ‰		6		6			21		21	14		78		34		4	4	4	4		4		4
Длина, м		3,5	27,8			21,0			3,3		7,4		10,0		12,2		8,0		3,3			17,5	
Номер поперечного разреза				3-3								4-4								5-5			
Внутренний размер, мм				КЛ 930х490								КЛ 900х475								КЛ 900х475			
Развернутый план																							



Примечания:
1. Уровень грунтовых вод не попадает в разрез профиля сети.
2. Произвести укрепление стен и откосов траншей глубиной более 2-х метров щитами для безопасности производства работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

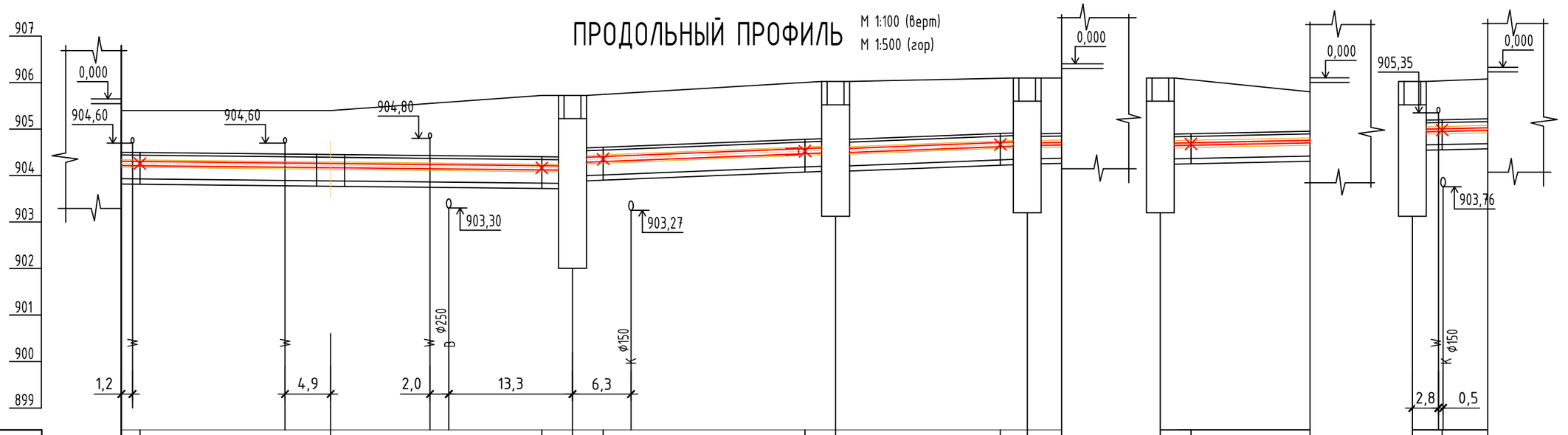
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Профиль сети.
От Тк2-12А до мастерских. От Тк-2-12Б до гаража

ТОО ЛАНО

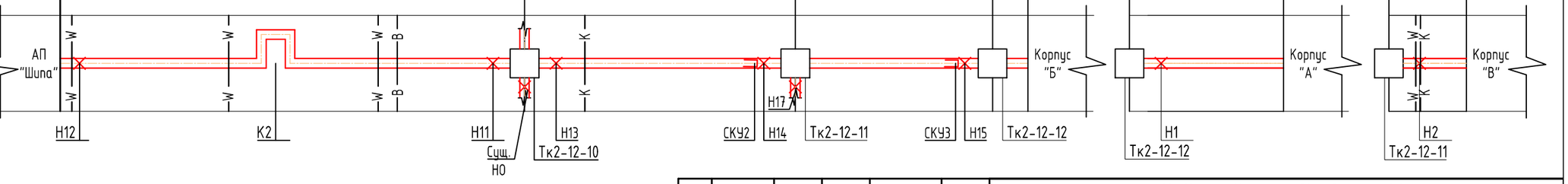
ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

М 1:100 (верт)
М 1:500 (гор)



Проектная отметка земли	905,40	905,40	905,40	905,83	905,83	906,02	906,11	906,11	906,11	906,11	905,80	906,02	906,03	906,09
Натурная отметка земли														
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки	904,46	904,45	904,40	904,39	904,36	904,35	904,32	904,31	904,54	904,56	904,58	904,72	904,74	904,72	904,84	904,86	904,86	904,87	904,90	905,15	905,17	905,19
Отметка оси трубопровода, м	904,28	904,27	904,22	904,21	904,18	904,17	94,14	904,13	904,34	904,36	904,38	904,52	904,54	904,54	904,66	904,68	904,69	904,70	904,73	904,98	905,00	905,02
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки	903,95	903,94	903,89	903,88	903,85	903,84	903,81	903,80	904,00	904,02	904,04	904,18	904,20	904,21	904,33	904,35	904,37	904,38	904,41	904,66	904,68	904,70
Уклон, ‰ / Длина, м	3 / 2,0	3 / 22,5	3 / 22,7	3 / 3,3	7 / 3,3	7 / 21,7	7 / 3,3	7 / 17,7	7 / 2,9	2 / 3,7	2 / 3,3	2 / 12,8	5 / 3,2	5 / 4,9
Номер поперечного разреза / Внутренний размер, мм	6-6 / КЛ 980х510		7-7 / КЛ 980х535			8-8 / КЛ 980х510		9-9 / КЛ 930х490		10-10 / КЛ 930х490		11-11 / КЛ 930х490		

Развернутый план



Примечания:
1. Уровень грунтовых вод не попадает в разрез профиля сети.
2. Произвести укрепление стен и откосов траншей глубиной более 2-х метров щитами для безопасности производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

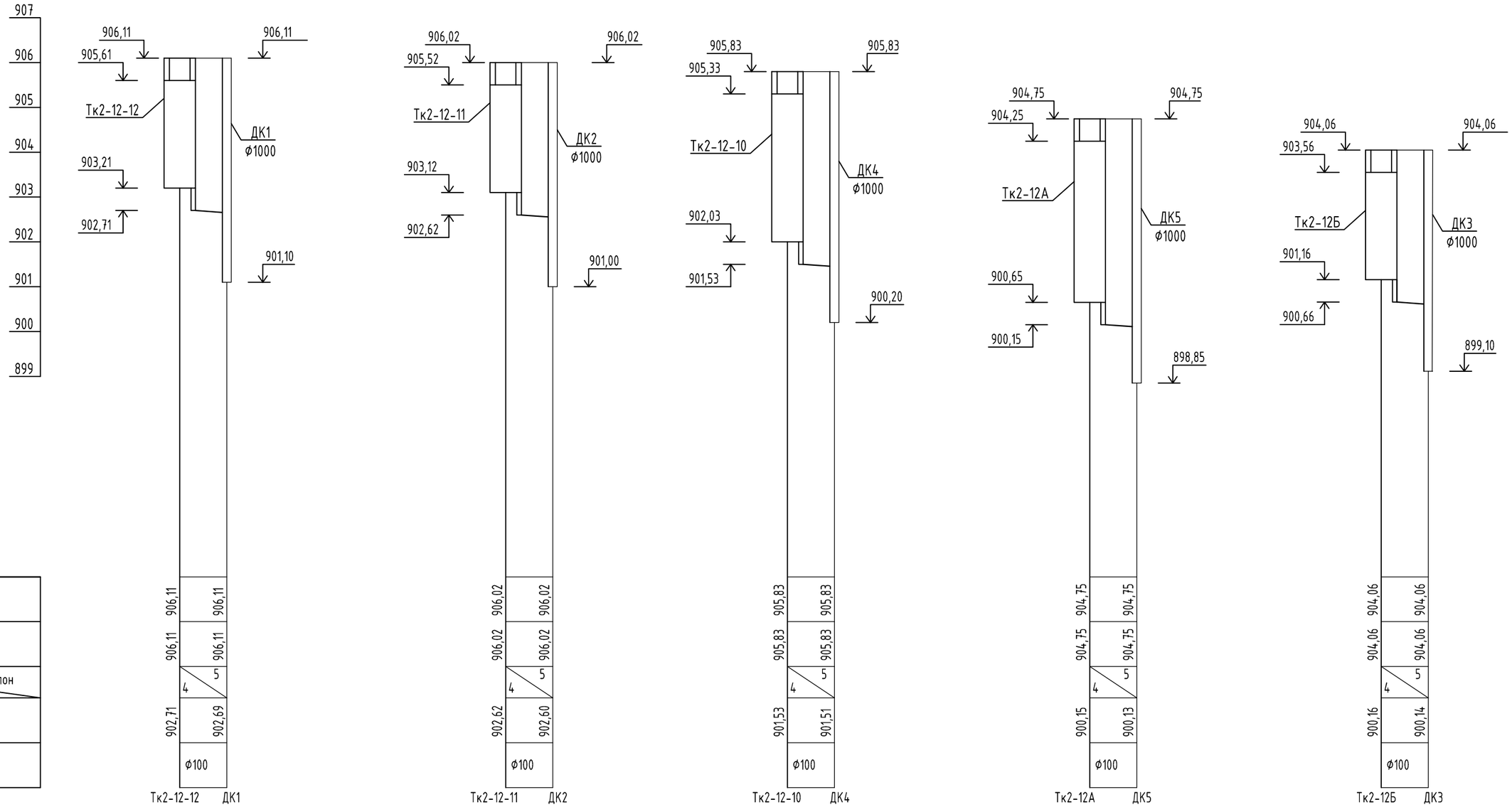
Профиль сети.
От Тк2-12-10 до корпуса "Б". От ТК2-12-10 до АП "Шипа".
От Тк2-12-12 до корпуса "А". От Тк2-12-11 до корпуса "В"

ТОО ЛАНО

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

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

М 1:100 (верт)
М 1:500 (гор)



Проектные отметки земли
Натурные отметки земли
Длина / Уклон
Отметки низа трубы
Диаметры трубопроводов

Примечания: 1.
Уровень грунтовых вод не попадает в разрез профиля сети.
2. Произвести укрепление стен и откосов траншей глубиной более 2-х метров щитами для безопасности производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

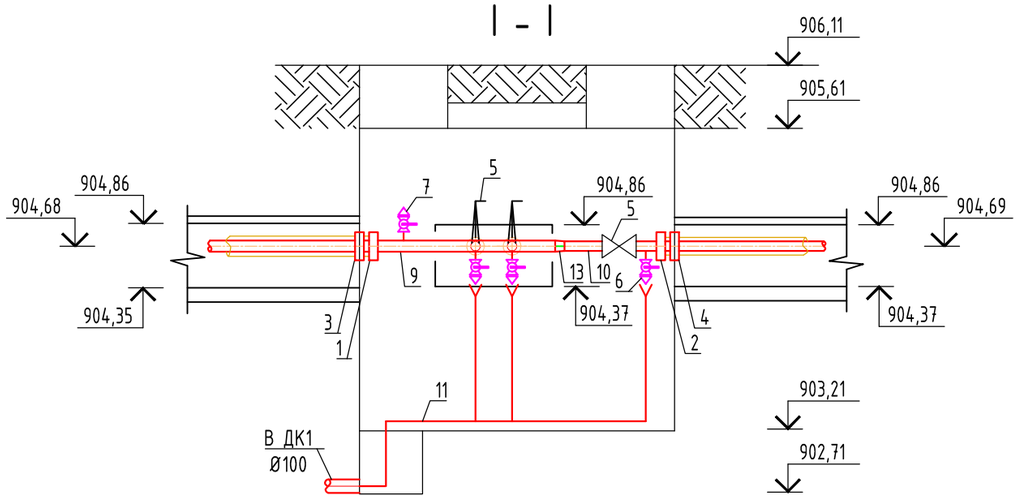
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Профиль сети.
От Тк2-12-12 до ДК1. От Тк2-12-11 до ДК2. От Тк2-12-10 до ДК4. От Тк2-12А до ДК5. От Тк2-12Б до ДК3.

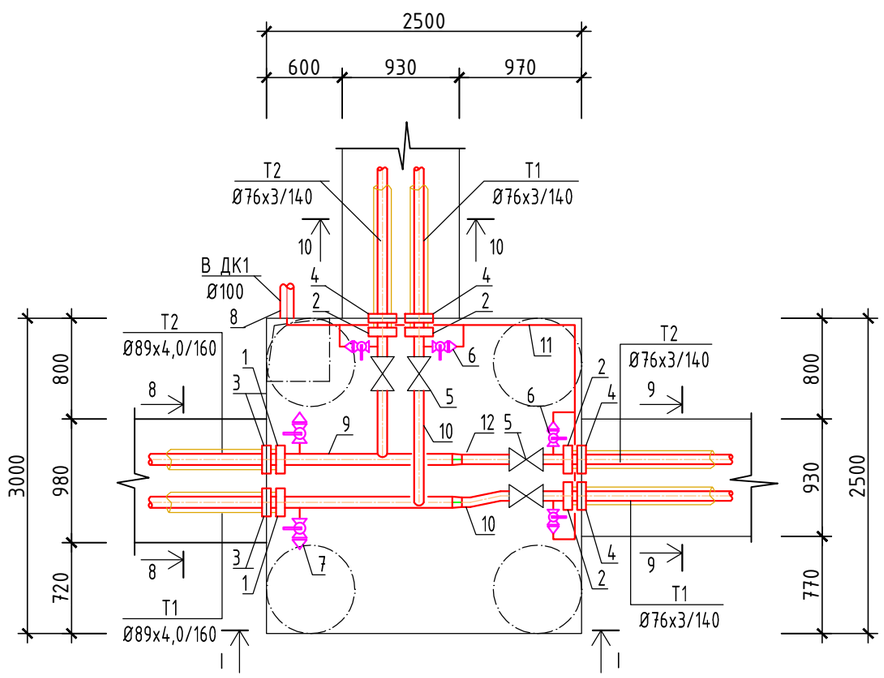
ТОО ЛАНО

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

I - I



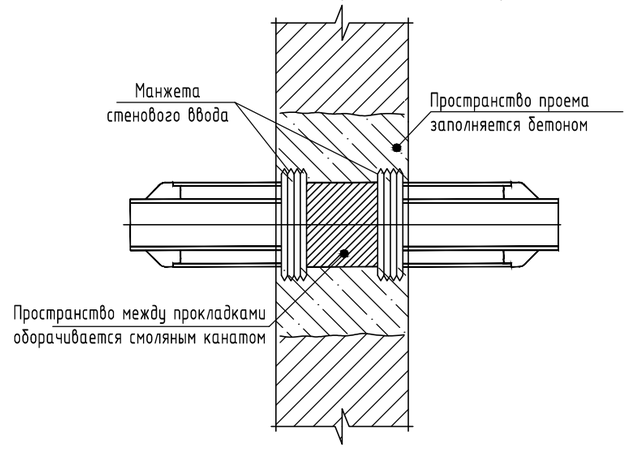
Тк2-12-12



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка позиции по СО	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг. (кг/пм)	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	31,2	Ст.89х4,0-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	4	22,8	Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
3	СВ-160	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy80
4	СВ-140	Манжета стенового ввода	шт	4		Dy70
5	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø65 Ру25бар	шт	4	12,1	
6	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø25 Ру40бар	шт	4	3,2	
7	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø15 Ру40бар	шт	2	2,0	
8	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 100 мм	м	4	10,26	
9	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 80 мм	м	4	7,38	
10	76х3,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 70 мм	м	6	5,4	
11	32х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 25 мм	м	10	1,76	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-76х3,0	шт	3	0,8	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход Ст.89х4,0-76х3,0	шт	2	1,0	

Узел прохода через стену

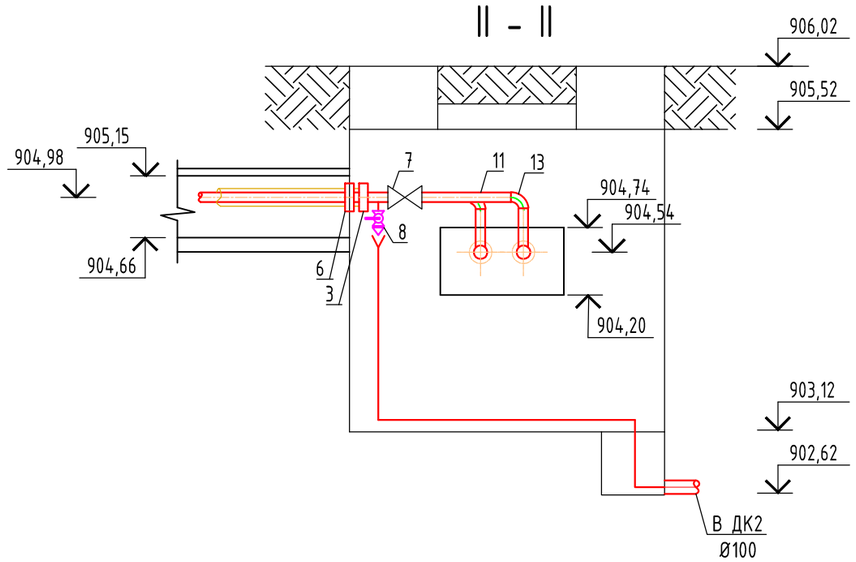


Примечание:
1. После установки кольцевой прокладки зазор между существующим отверстием и трубопроводом заделать бетоном.
2. По 2 прокладки на одну трубу ставятся если толщина стенки более 350 мм
3. Трубопроводы в пределах камеры выполнить из обычных труб без заводской изоляции.
4. Врезку трубопроводов уточнить по месту.

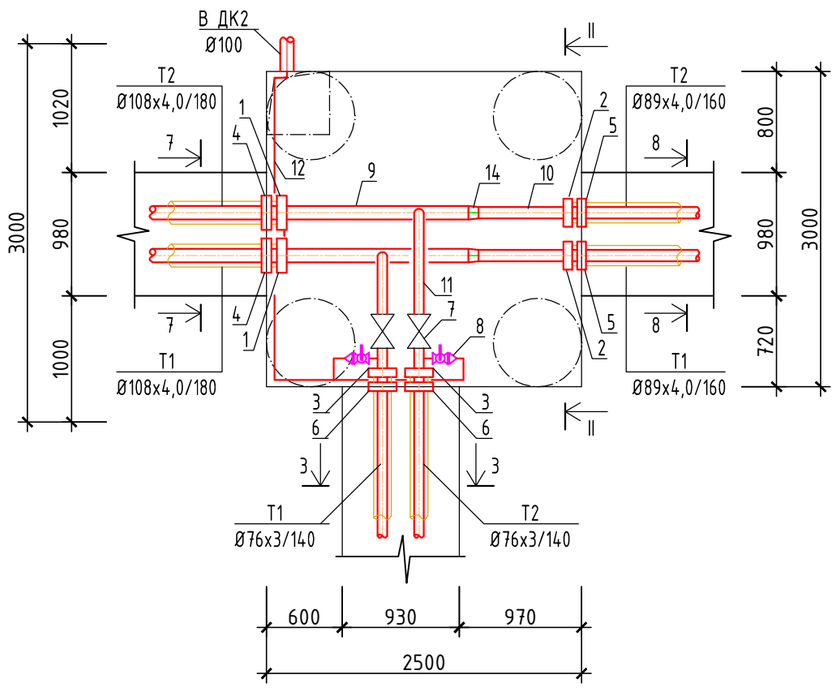
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.			
Разработал		Бучнев			07.23	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Часнык			07.23		РП	8	
ГИП		Белиспаев			07.23				
						Узел трубопроводов Тк2-12-12	ТОО ЛАНО		
Н.контр.		Охрименко			07.23				

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

II - II



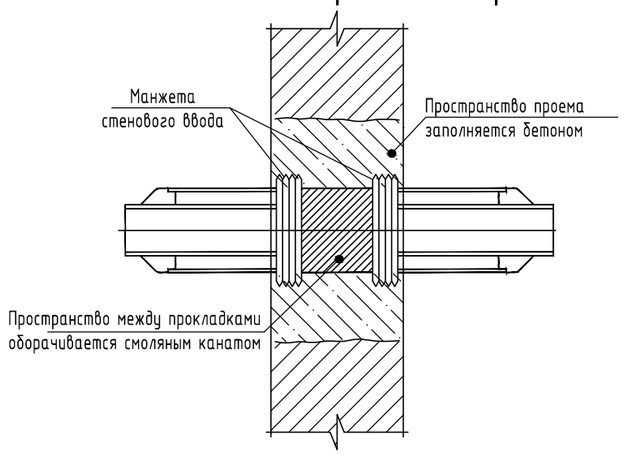
Тк2-12-11



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка позиции по СО	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг. (кг/пм)	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Концев. элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	37,0	Ст.108х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	31,2	Ст.89х4,0-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	16,3	Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
4	СВ-180	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy100
5	СВ-160	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy80
6	СВ-140	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy70
7	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø65 Ру25бар	шт	2	12,1	
8	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø25 Ру40бар	шт	2	3,2	
9	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 100 мм	м	4	10,26	
10	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 80 мм	м	4	7,38	
11	76х3,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 70 мм	м	3	5,4	
12	32х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 25 мм	м	9	1,76	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-76х3,0	шт	2	0,8	
14	ГОСТ 17378-2001	Переход Ст.108х4,0-89х4,0	шт	2	1,7	

Узел прохода через стену



Примечание:
1. После установки кольцевой прокладки зазор между существующим отверстием и трубопроводом заделать бетоном.
2. По 2 прокладки на одну трубу ставятся если толщина стенки более 350 мм
3. Трубопроводы в пределах камеры выполнить из обычных труб без заводской изоляции.
4. Врезку трубопроводов уточнить по месту.

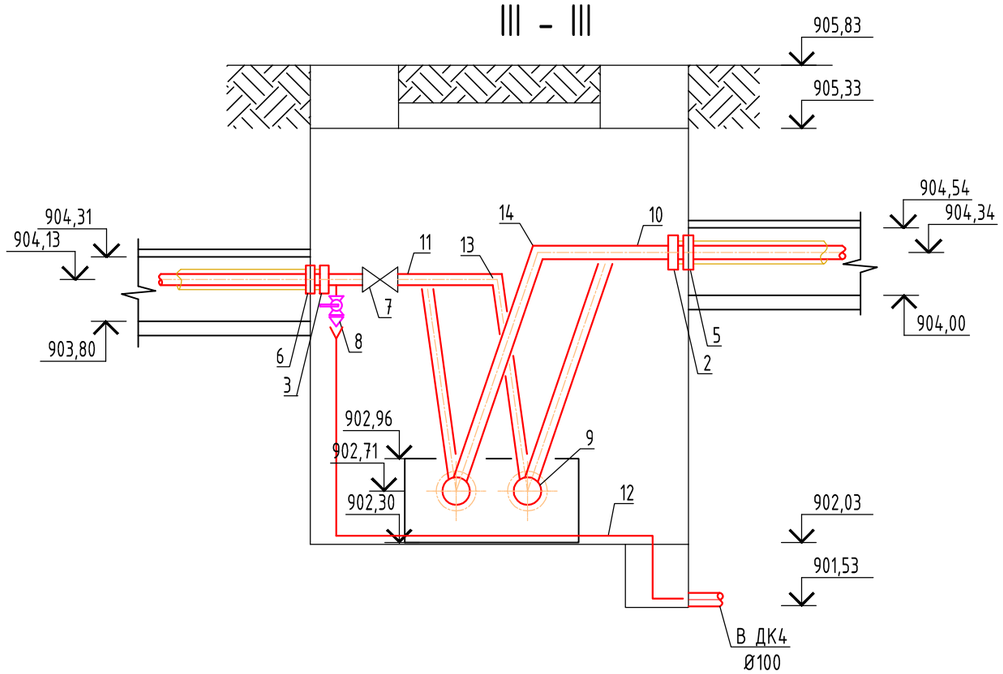
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	23Д0116Р-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.			
Разработал		Бучнев			07.23	Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Часнык			07.23		РП	9	
ГИП		Белиспаев			07.23				
						Узел трубопроводов Тк2-12-11	ТОО ЛАНО		
Н.контр.		Охрименко			07.23				

Взам. инв.N

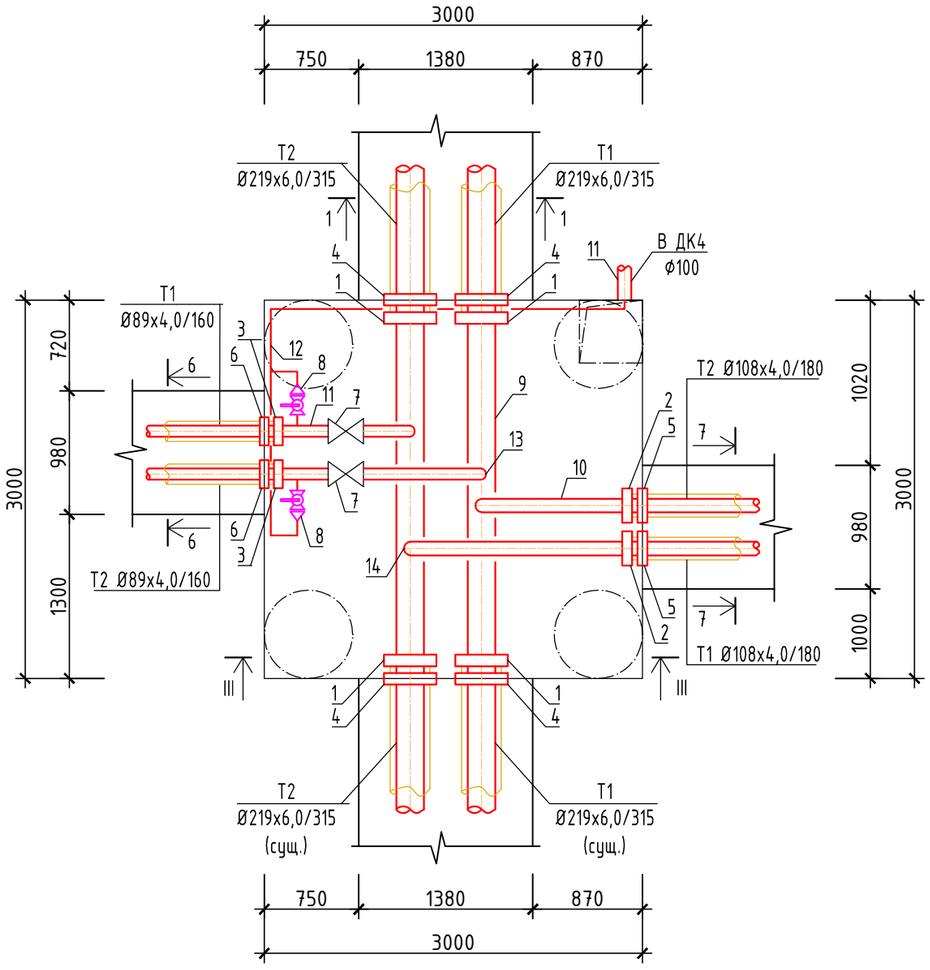
Подпись и дата

Инв. N подл.

III - III



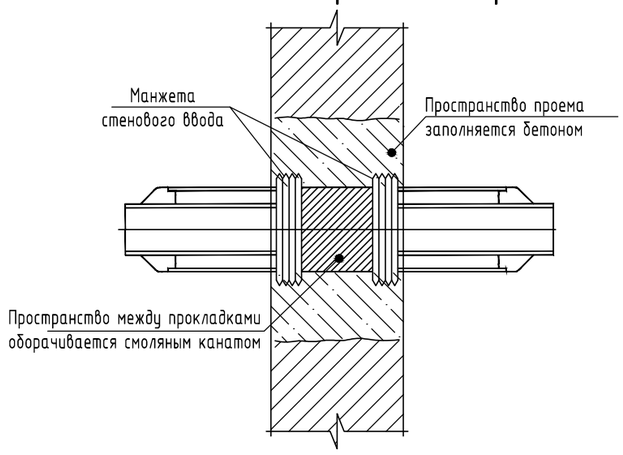
Тк2-12-10



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка позиции по СО	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг. (кг/пм)	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	4	96,7	Ст.219х6-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	37,0	Ст.108х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	31,2	Ст.89х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
4	СВ-315	Манжета стенового ввода	шт	4		Dy219
5	СВ-180	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy100
6	СВ-160	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy80
7	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø80 Ру25бар	шт	2	15,2	
8	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø40 Ру40бар	шт	2	5,8	
9	219х6,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 200 мм	м	6	31,52	
10	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 100 мм	м	4	10,26	
11	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 80 мм	м	6	7,38	
12	45х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 40 мм	м	10	2,62	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-89х4,0	шт	2	1,5	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-114х4,0	шт	2	2,6	

Узел прохода через стену



Примечание:
1. После установки кольцевой прокладки зазор между существующим отверстием и трубопроводом заделать бетоном.
2. По 2 прокладки на одну трубу ставятся если толщина стенки более 350 мм
3. Трубопроводы в пределах камеры выполнить из обычных труб без заводской изоляции.
4. Врезку трубопроводов уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Узел трубопроводов Тк2-12-10

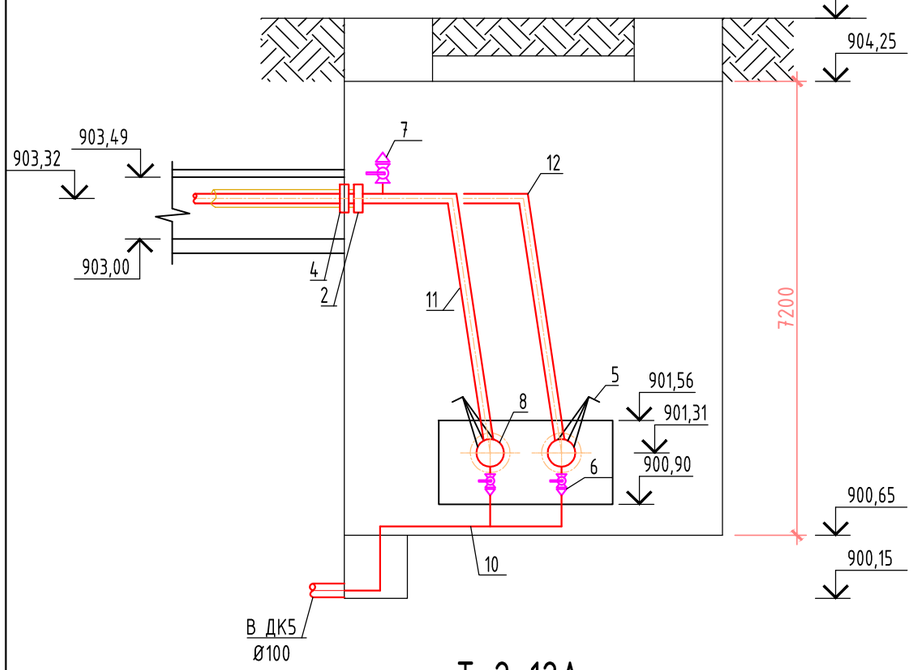
ТОО ЛАНО

Взам. инв.N

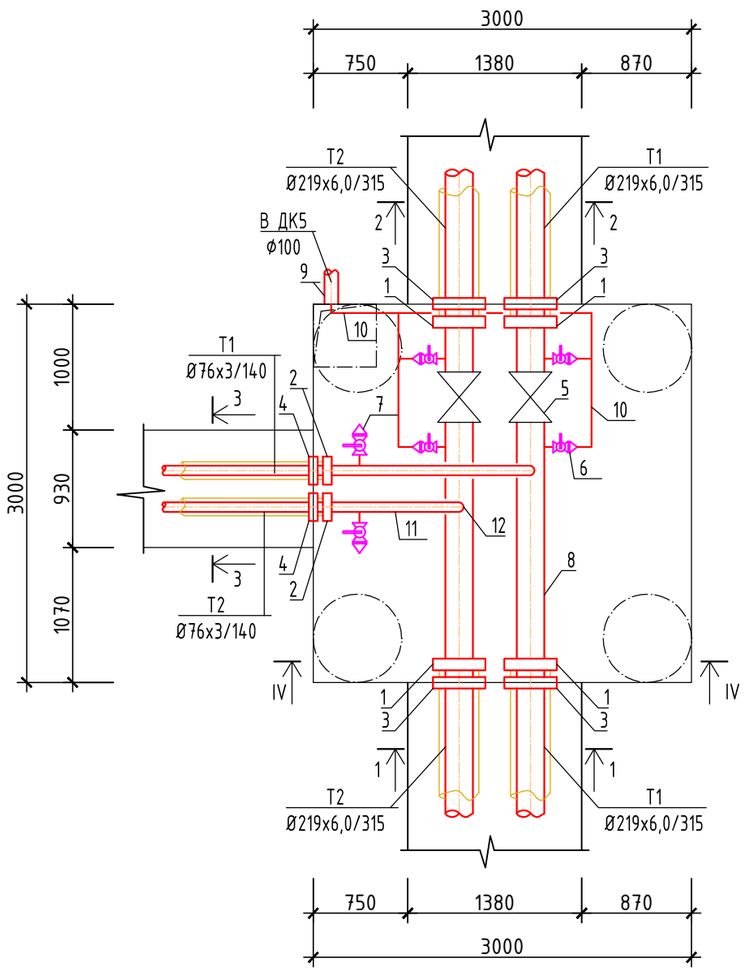
Подпись и дата

Инв. N подл.

IV - IV



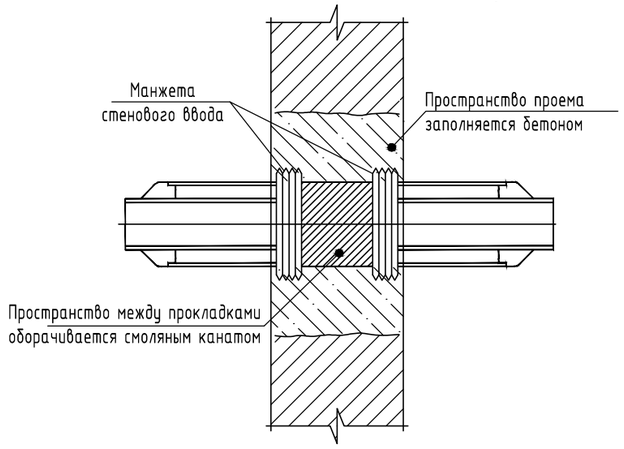
Тк2-12А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка позиции по СО	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг. (кг/пм)	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	4	96,7	Ст.219х6-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	22,8	Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
3	СВ-315	Манжета стенового ввода	шт	4		Dy219
4	СВ-140	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy70
5	Dendor	Кран шаровый фл. стальной (редуцированный) Ø200 Ру16бар	шт	2	86,0	
6	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø80 Ру25бар	шт	2	15,2	
7	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø15 Ру40бар	шт	2	2,0	
8	219х6,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 200 мм	м	6	31,52	
9	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 100 мм	м	4	10,26	
10	89х3,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 80 мм	м	6	7,38	
11	76х3,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 70 мм	м	7	5,4	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-76х3,0	шт	2	0,8	

Узел прохода через стену



Примечание:
1. После установки кольцевой прокладки зазор между существующим отверстием и трубопроводом заделать бетоном.
2. По 2 прокладки на одну трубу ставятся если толщина стенки более 350 мм
3. Трубопроводы в пределах камеры выполнить из обычных труб без заводской изоляции.
4. Врезку трубопроводов уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел трубопроводов Тк2-12А

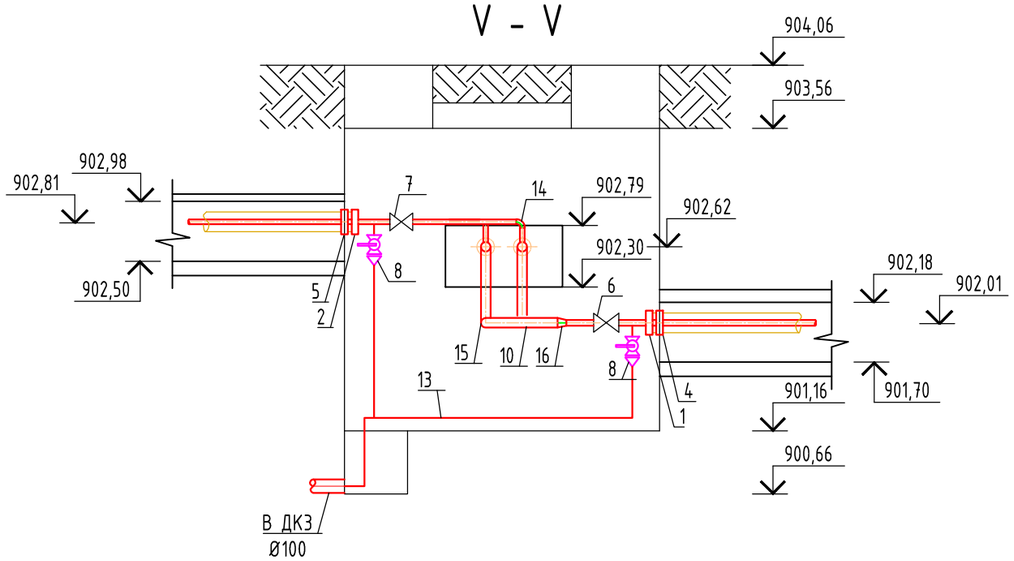
ТОО ЛАНО

Взам. инв.N

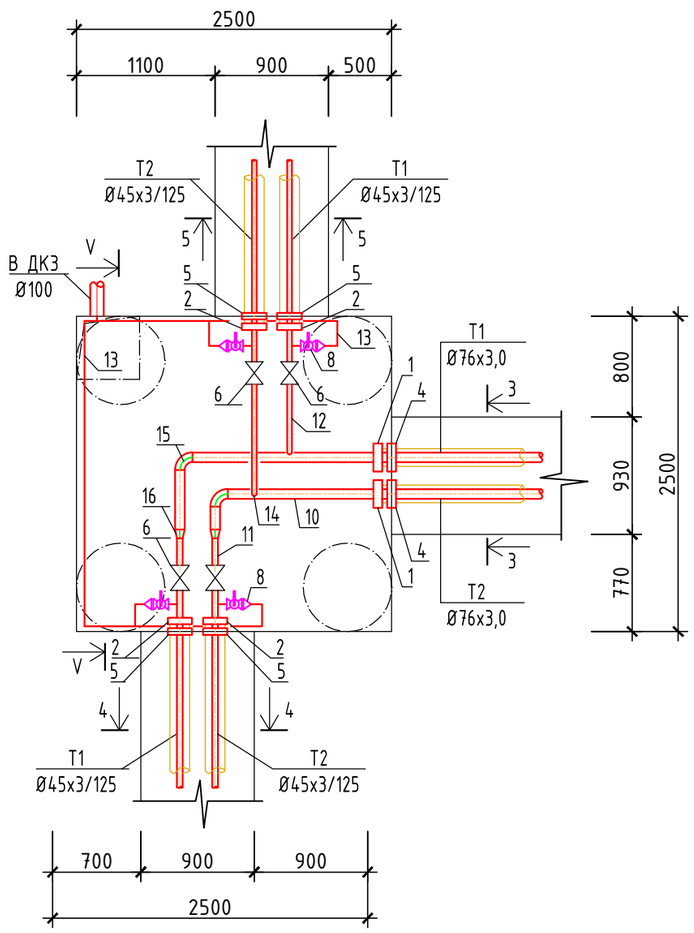
Подпись и дата

Инв. N подл.

V - V



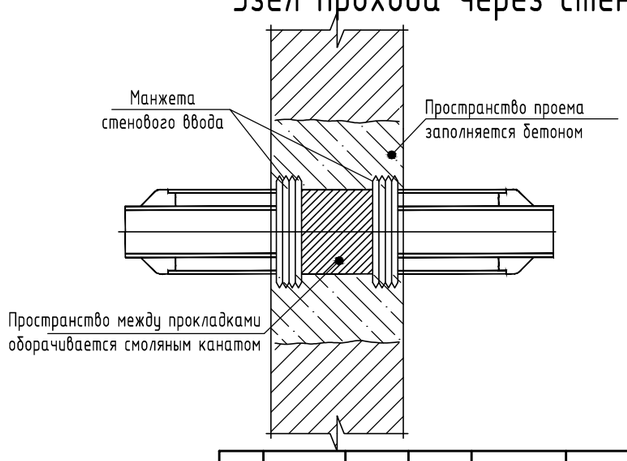
Тк2-12Б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка позиции по СО	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг. (кг/пм)	Примечание
1	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	2	22,8	Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	4	16,7	Ст.45х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент тр-да с метал. загл.изол и торц. каб. вывода	шт	-	16,7	Ст.38х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т
4	СВ-140	Манжета стенового ввода	шт	2		Dy70
5	СВ-125	Манжета стенового ввода	шт	4		Dy40
6	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø40 Ру40бар	шт	4	5,8	
7	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø32 Ру40бар	шт	-	4,7	
8	Dendor	Кран шаровый фланцевый стальной Ø25 Ру40бар	шт	4	3,2	
9	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 100 мм	м	4	10,26	
10	76х3,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 70 мм	м	4	5,4	
11	45х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 40 мм	м	8	2,62	
12	38х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 32 мм	м	-	2,19	
13	32х2,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80	Труба Ду 25 мм	м	10	1,76	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-45х3,0	шт	4	0,2	
15	ГОСТ 17378-2001	Отвод 90°-76х3,0	шт	6	0,8	
16	ГОСТ 17378-2001	Переход Ст.76х3-45х2,5	шт	2	0,47	

Узел прохода через стену



Примечание:
1. После установки кольцевой прокладки зазор между существующим отверстием и трубопроводом заделать бетоном.
2. По 2 прокладки на одну трубу ставятся если толщина стенки более 350 мм
3. Трубопроводы в пределах камеры выполнить из обычных труб без заводской изоляции.
4. Врезку трубопроводов уточнить по месту.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Узел трубопроводов Тк2-12Б

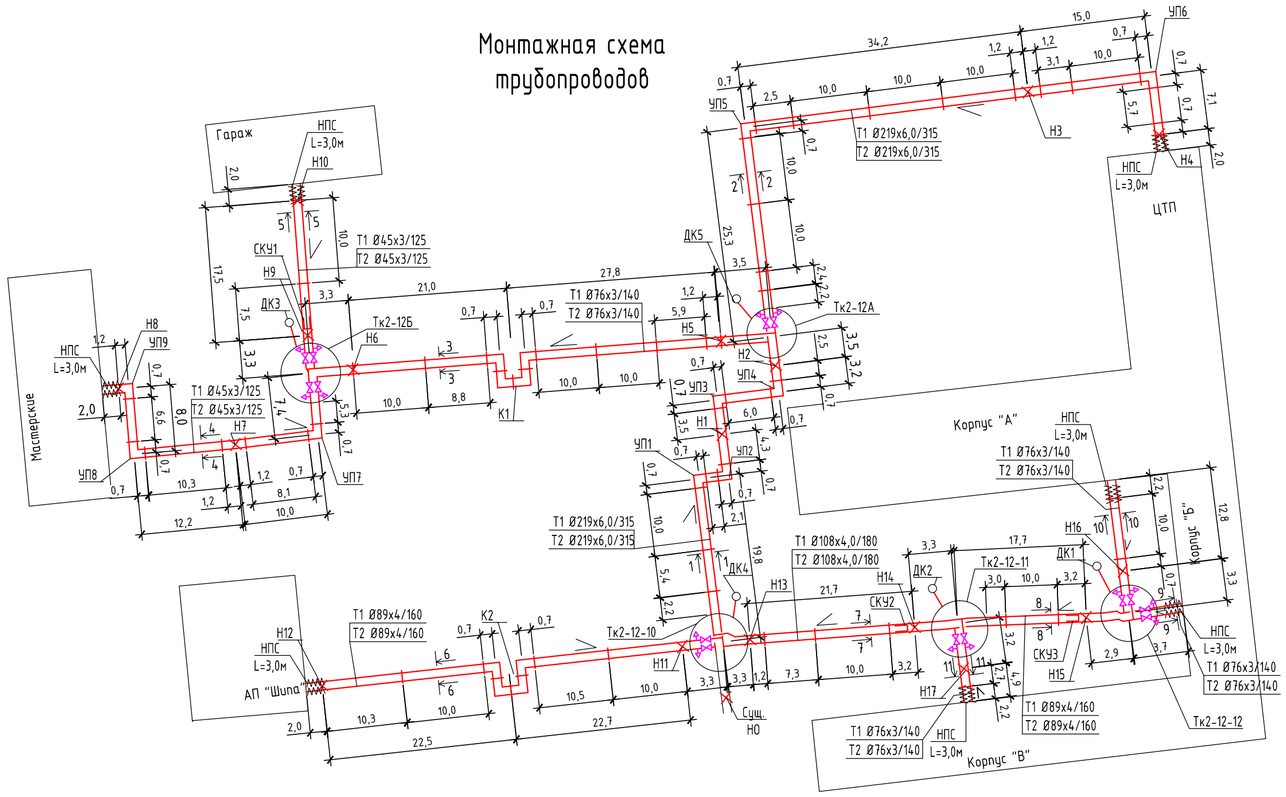
ТОО ЛАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Монтажная схема трубопроводов



Монтажная длина компенсатора 1/2 секционного при длине пролета между неподвижными опорами при температуре наружного воздуха tр.о. (мм)

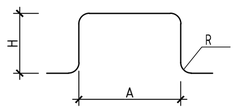
Номер СКУ на плане оси				СКУ1	СКУ2	СКУ3
Диаметр	Ду	мм		40	100	89
Расстояние между неподвижными опорами	Lпроект=	мм		17,5	21,7	21,0
Тип, марка СКУ				2СКУ/ПМ 25-40-160	СКУ/ПМ 25-100-120	СКУ/ПМ 25-80-90
Компенсатор принят			t монт.	2 шт.	1 шт.	1 шт.
Длина компенсатора по ТУ	Lo	мм		340	1082	1035
Монтажная длина компенсатора в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже	Lмон=	мм	35	347	1070	1043
		мм	30	348	1071	1044
		мм	25	349	1073	1045
		мм	20	350	1074	1047
		мм	15	351	1076	1048
		мм	10	352	1077	1049
		мм	5	353	1078	1051
		мм	0	354	1080	1052
		мм	-5	355	1081	1053
		мм	-10	356	1082	1055
		мм	-15	357	1084	1056
		мм	-20	359	1085	1057
		мм	-25	360	1086	1059

Ду трубы мм	Тип подвижной опоры	Растоян. между опорами м.
40	45-1-ППУ-ПЭ	2,5
70	76-1-ППУ-ПЭ	3,0
80	89-1-ППУ-ПЭ	3,5
100	108-1-ППУ-ПЭ	4,0
200	219-1-ППУ-ПЭ	6,0

Таблица нагрузок на Неподвижные Опоры

№ неподвижной опоры	Трубопровод: Назначение	Трубопровод: Наружный диаметр мм	Трубопровод: Толщина стенки трубы мм	Вес 1пм трубы с водой и изоляцией кг	Пролет между скользящим и опорами м	Нагрузка на опоры тн: Горизонтальная: осевая Нг.о. кг	Нагрузка на опоры тн: Горизонтальная: боковая Нг.б. кг	Нагрузка на опоры тн: Вертикальная Нв кг	Диаметр трубопропровода Тип неподвижной опоры
Н1	Т1	219	6	74,1	6	956	100	444	Ст.Ø219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ
	Т2	219	6	74,1	6	956	100	444	Ст.219х6,0-460х24-1-ППУ
Н2	Т1	219	6	74,1	6	356	617	444	Ст.Ø219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ
	Т2	219	6	74,1	6	356	617	444	Ст.219х6,0-460х24-1-ППУ
Н3	Т1	219	6	74,1	6	773	10	444	Ст.Ø219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ
	Т2	219	6	74,1	6	773	10	444	Ст.219х6,0-460х24-1-ППУ
Н4	Т1	219	6	74,1	6	417	73	444	Ст.Ø219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ
	Т2	219	6	74,1	6	417	73	444	Ст.219х6,0-460х24-1-ППУ
Н5	Т1	76	3	12,3	3	115	0	37	Ст.Ø76х3,0/140-1-ППУ-ПЭ
	Т2	76	3	12,3	3	115	0	37	Ст.76х3,0-275х15-1-ППУ
Н6	Т1	76	3	12,3	3	90	0	37	Ст.Ø76х3,0/140-1-ППУ-ПЭ
	Т2	76	3	12,3	3	90	0	37	Ст.76х3,0-275х15-1-ППУ
Н7	Т1	45	3	6,8	3	21	1	20	Ст.Ø45х3,0/125-1-ППУ-ПЭ
	Т2	45	3	6,8	3	21	1	20	Ст.45х3,0-255х15-1-ППУ
Н8	Т1	45	3	6,8	3	3	1	20	Ст.Ø45х3,0/125-1-ППУ-ПЭ
	Т2	45	3	6,8	3	3	1	20	Ст.45х3,0-255х15-1-ППУ
Н9	Т1	45	3	6,8	3	1918	0	20	Ст.Ø45х3,0/125-1-ППУ-ПЭ
	Т2	45	3	6,8	3	116	0	20	Ст.45х3,0-255х15-1-ППУ
Н10	Т1	45	3	6,8	3	1287	0	20	Ст.Ø45х3,0/125-1-ППУ-ПЭ
	Т2	45	3	6,8	3	78	0	20	Ст.45х3,0-255х15-1-ППУ
Н11	Т1	89	4	15,5	4	126	0	62	Ст.Ø89х4,0/160-1-ППУ-ПЭ
	Т2	89	4	15,5	4	126	0	62	Ст.89х4,0-295х15-1-ППУ
Н12	Т1	89	4	15,5	4	125	0	62	Ст.Ø89х4,0/160-1-ППУ-ПЭ
	Т2	89	4	15,5	4	125	0	62	Ст.89х4,0-295х15-1-ППУ
Н13	Т1	108	4	20,9	4	116	0	83	Ст.Ø108х4,0/180-1-ППУ-ПЭ
	Т2	108	4	20,9	4	2408	0	83	Ст.108х4,0-315х20-1-ППУ
Н14	Т1	108	4	20,9	4	78	0	83	Ст.Ø108х4,0/180-1-ППУ-ПЭ
	Т2	108	4	20,9	4	1617	0	83	Ст.108х4,0-315х20-1-ППУ
Н15	Т1	89	4	15,5	4	2326	0	62	Ст.Ø89х4,0/160-1-ППУ-ПЭ
	Т2	89	4	15,5	4	116	0	62	Ст.89х4,0-295х15-1-ППУ
Н16	Т1	76	3	12,3	3	68	3	37	Ст.Ø76х3,0/140-1-ППУ-ПЭ
	Т2	76	3	12,3	3	68	3	37	Ст.76х3,0-275х15-1-ППУ
Н17	Т1	76	3	12,3	3	45	11	37	Ст.Ø76х3,0/140-1-ППУ-ПЭ
	Т2	76	3	12,3	3	45	11	37	Ст.76х3,0-275х15-1-ППУ

Таблица размеров и предварительной растяжки компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Размеры, мм: DN	H	A	R	Компенсирующая способность, мм	Кол.
	К1	Т1 Ø76х3/140	2250	1045	105	102	1
		Т2 Ø76х3/140	2250	1605	105	95	1
	К2	Т1 Ø89х4/160	2250	1045	105	94	1
		Т2 Ø89х4/160	2250	1605	105	52	1

Растяжку компенсатора выполнить на 50% от компенсирующей способности указанной в таблице.

Примечание:
НПС - Негорючий покровный слой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. эд.

Тепловые сети.

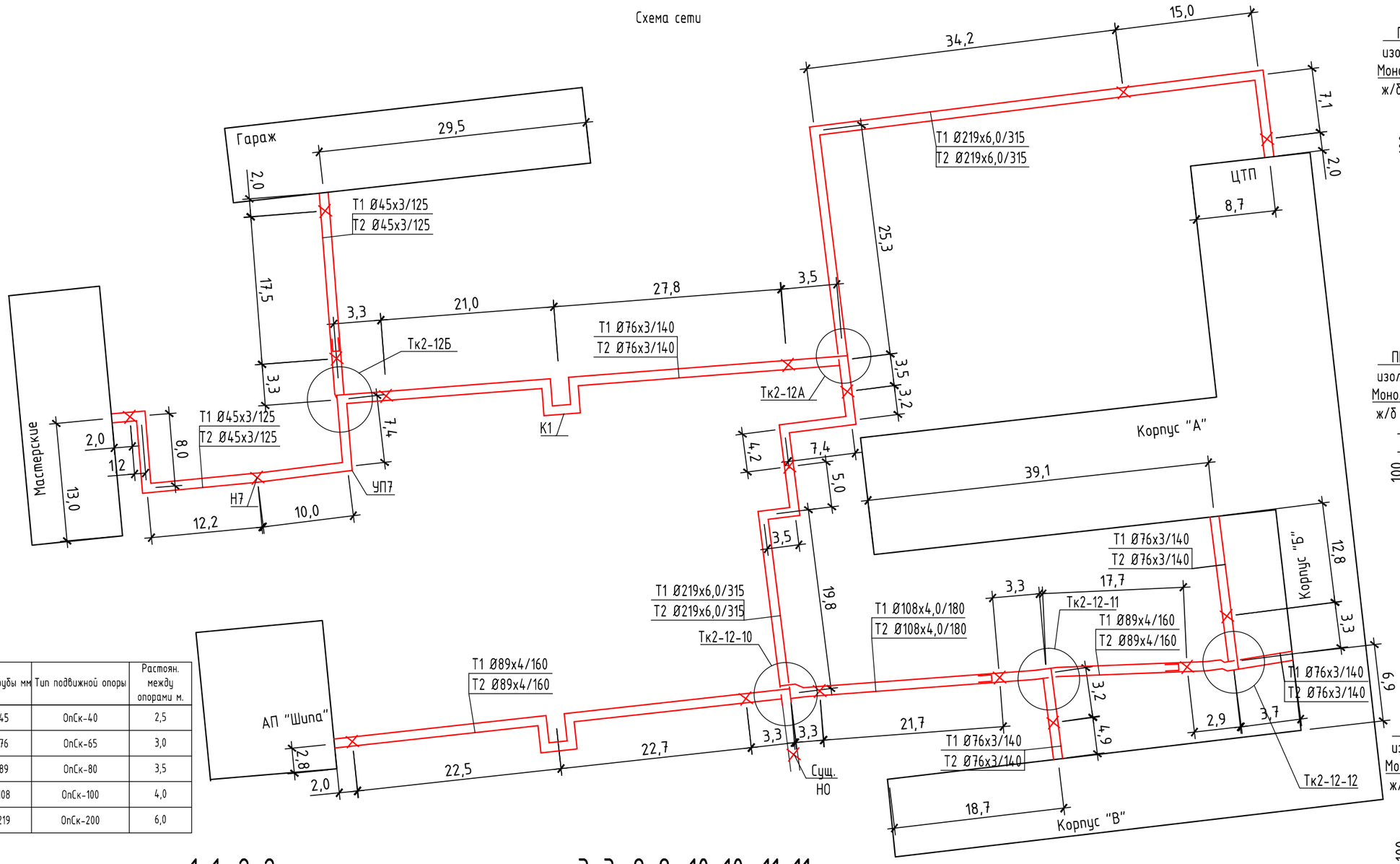
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Монтажная схема трубопроводов

ТОО ЛАНО

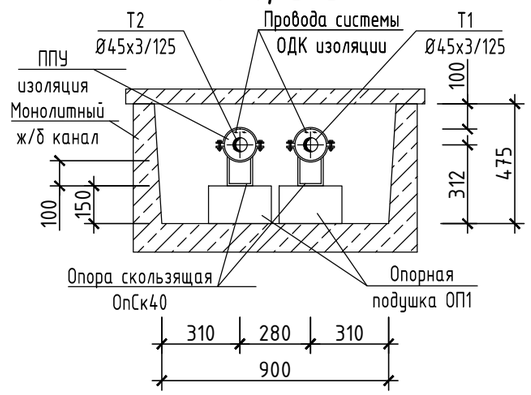
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Схема сети

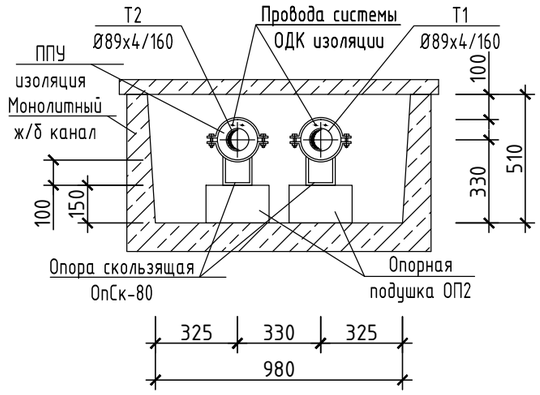


Ду трубы мм	Тип подвижной опоры	Растоян. между опорами м.
45	ОпСк-40	2,5
76	ОпСк-65	3,0
89	ОпСк-80	3,5
108	ОпСк-100	4,0
219	ОпСк-200	6,0

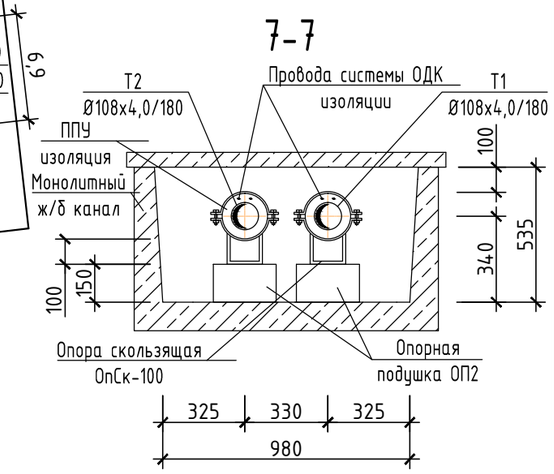
4-4, 5-5



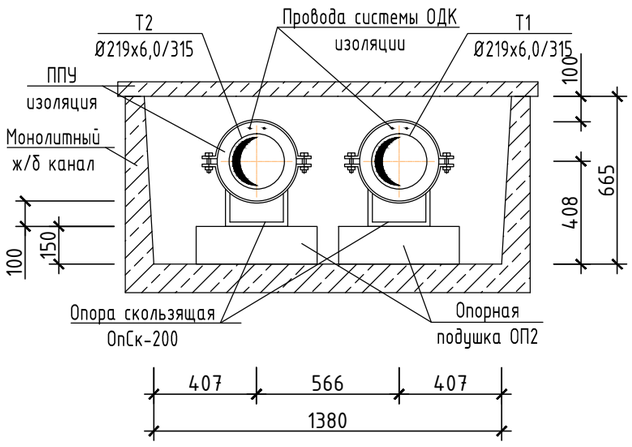
6-6, 8-8



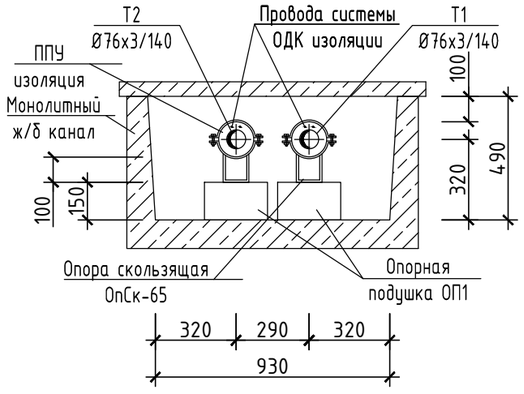
7-7



1-1, 2-2



3-3, 9-9, 10-10, 11-11



Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
ГИП		Белиспаев			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

Схема сети

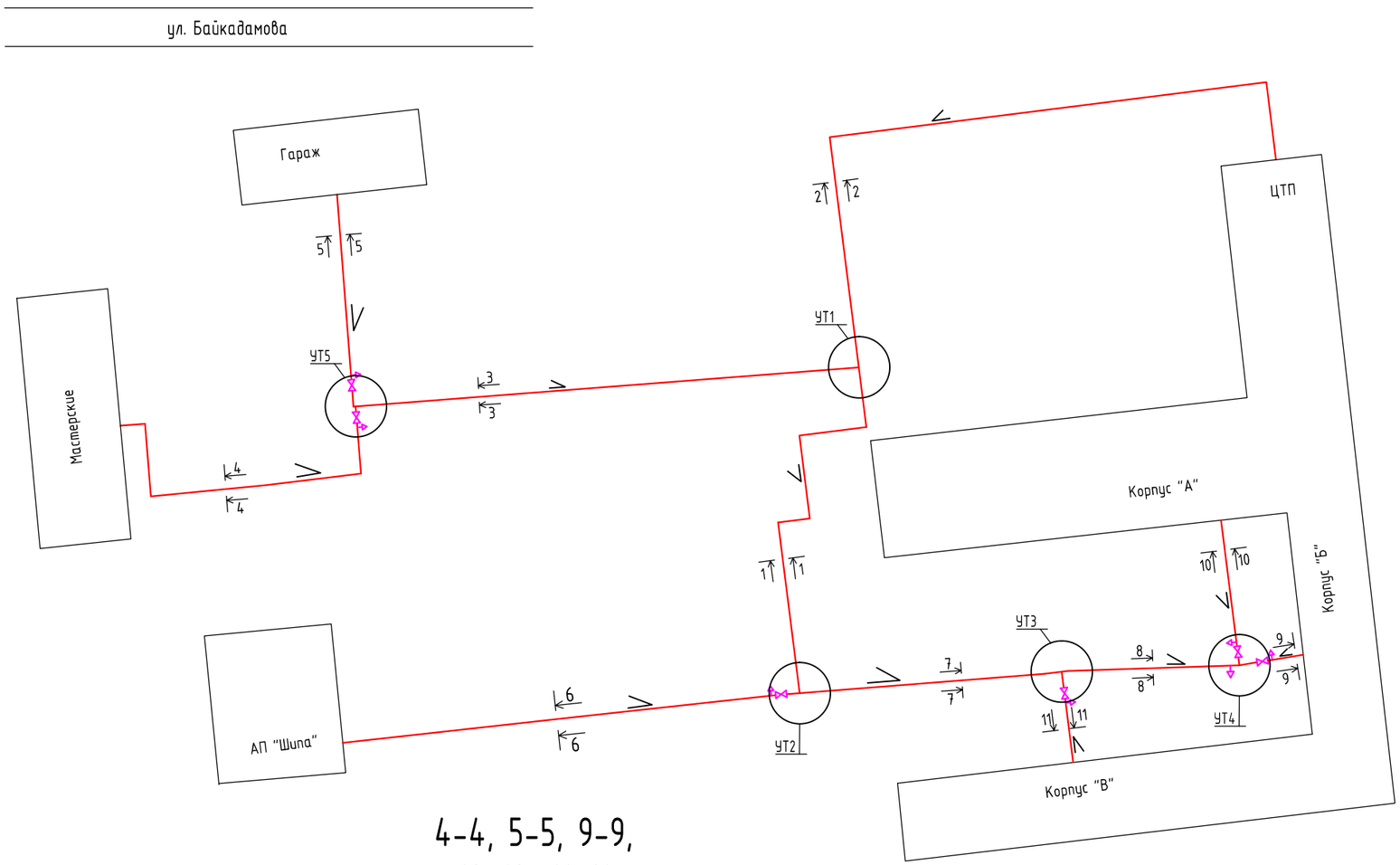
ТОО ЛАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Схема временной сети ГВС



ОБЩИЕ ПОЯСНЕНИЯ

Проект на трубопровод для временного ГВС разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий 15.3/12483/23-ТУ-Ю-41 от 06.09.2023, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети" -
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017 - 9 баллов

Расчетный температурный график сети 60-5°С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК 12-10:

- в подающем водоводе 7,5 ати
- в обратном водоводе 3,0 ати

Точка подключения существующие тепловые сети.

Проектом предусматривается прокладка трубопровода по ГОСТ3262-75, трубами обыкновенными , неоцинкованными, от ЦТП до УТ1 Ø100х4,5, от УТ1 до УТ2 Ø80х4,0, от УТ2 до АП"Шипа" Ø40х3,5, от УТ2 до УТ3 Ø80х4,0, от УТ3 до Корпуса "В" Ø50х3,5, от УТ3 до УТ4 Ø65х4,0, от УТ4 до корпуса"А" Ø50х3,5, от УТ4 до корпуса"Б" Ø50х3,5, от УТ1 до УТ5 Ø65х4,0, от УТ5 до мастерских Ø50х3,5, от УТ5 до гаража Ø50х3,5.

Трубопроводы прокладываются надземно, на опорах.

Отключающая арматура - стальная.

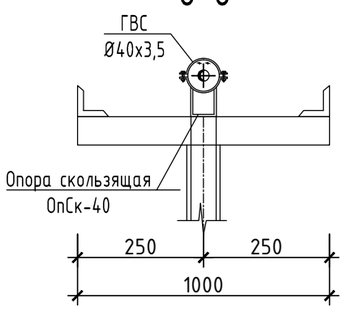
После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.03-85.

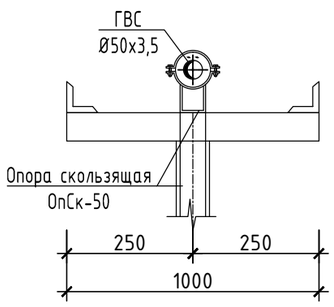
Условные обозначения приняты по стандартам ЕСКД, ГОСТ 21.204-2020, ГОСТ 21-205-2016, ГОСТ 21.705-2016.

Dy трубы, мм	Тип подвижной опоры	Растоян. между опорами м.
40	ОпСк-40	2,5
50	ОпСк-50	3,0
70	ОпСк-65	3,0
80	ОпСк-80	3,5
100	ОпСк-100	4,0

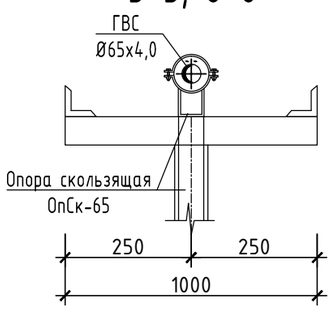
6-6



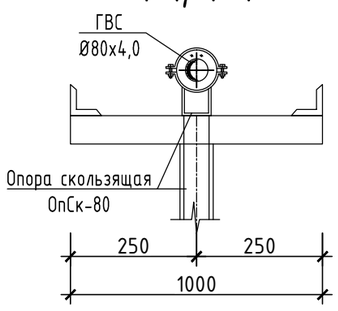
4-4, 5-5, 9-9, 10-10, 11-11



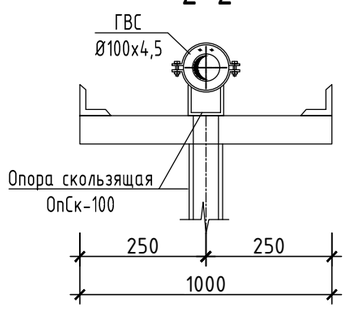
3-3, 8-8



1-1, 7-7



2-2



Примечание:
Расчетный график временного теплоснабжения системы ГВС 60-5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Разработал		Бучнев			07.22
Проверил		Часнык			07.22
ГИП		Белиспаев			07.22
Н.контр.		Охрименко			07.22

23Д0116Р-ТС

Реконструкция тепловых сетей по ул.Абиша Кекилбаиулы 117, П.Н.Д. от ТК до ст.зд.

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

План горячего водоснабжения на период строительства

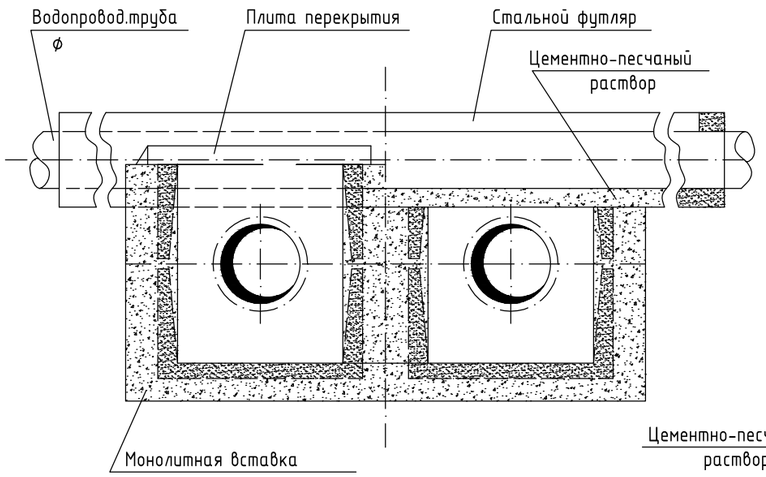
ТОО ЛАНО

Взам. инв.N

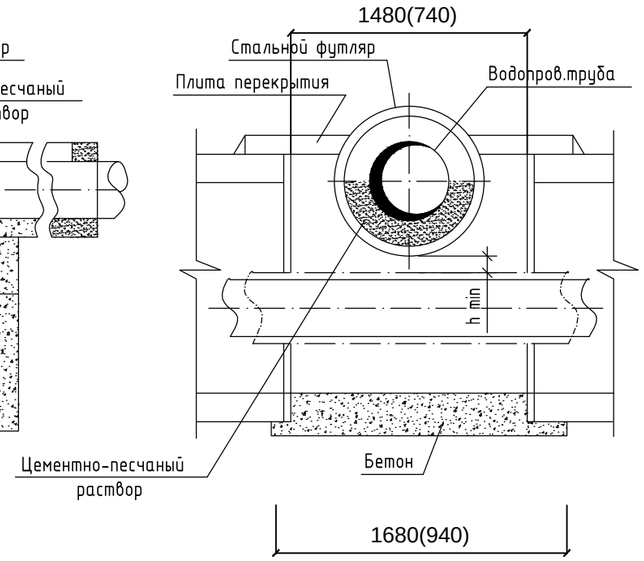
Подпись и дата

Инв. N подл.

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

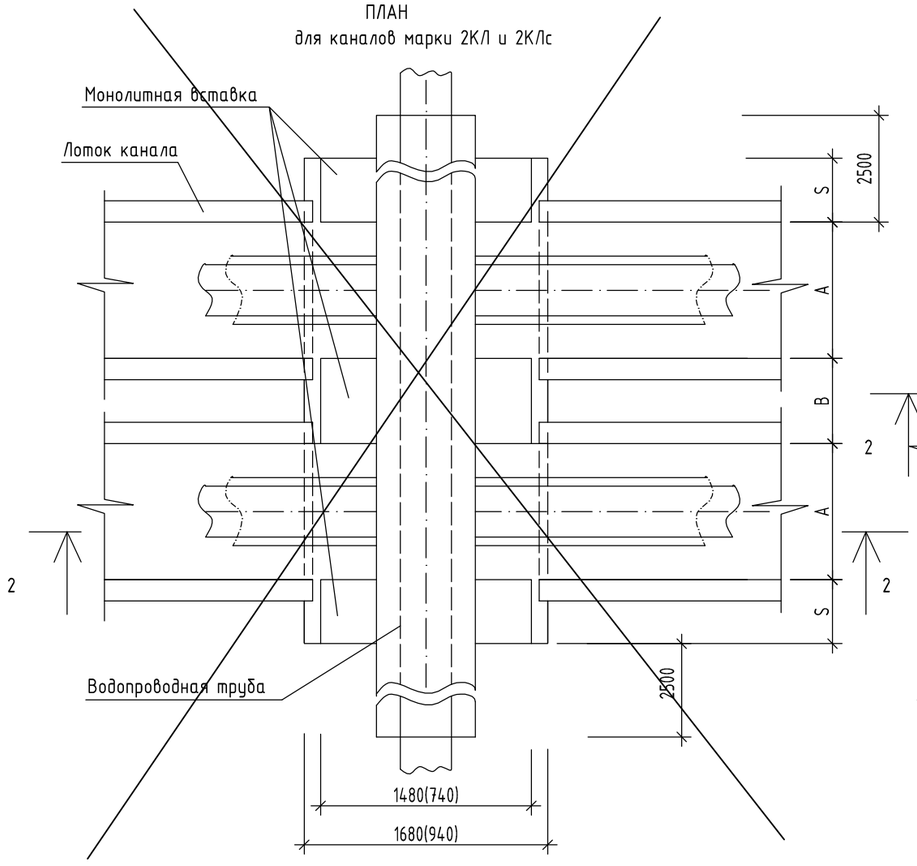


СПЕЦИФИКАЦИЯ

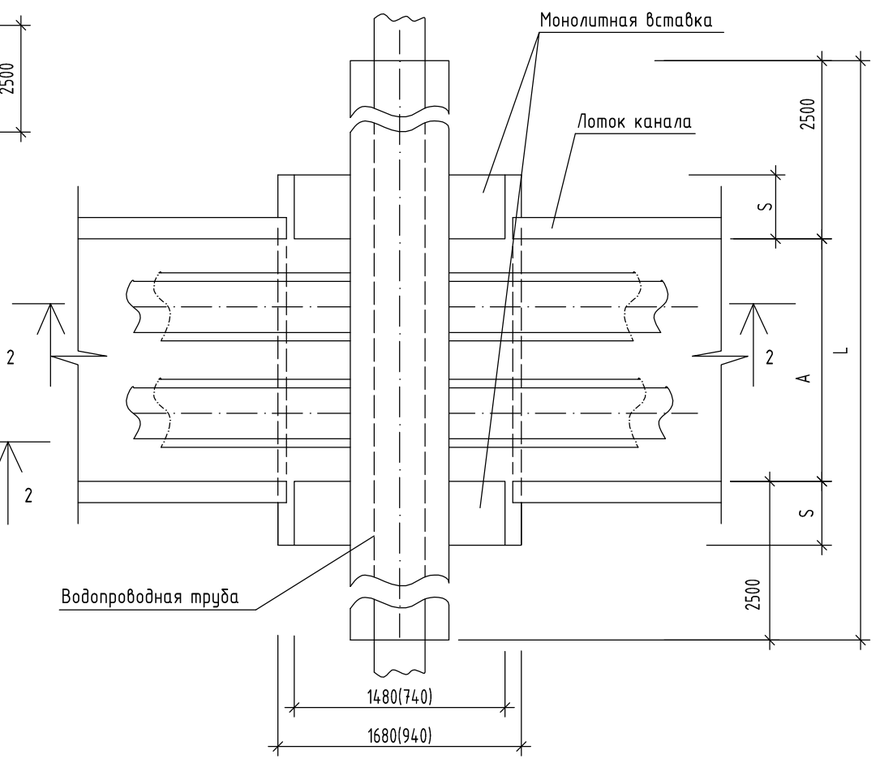
Испол-нение	Марка канала	Бетон марки М200		Плита пероекрытия		Футляр из трубы ГОСТ 10704-76		Примечание
		V м 3	S мм	Марка	Шт.	Дн x S мм	L м	
	КЛ 60-45-8	0,46	200	П5-8	2		5.6	
	КЛ 90-45-8	0,53	200	П8-8	2		5,9	
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2		6,2	
	КЛс 150-90-8	1,18	300	П15-8	2		6,5	
	2КЛс 120-120-8	1,68	400	П11-8	4		7,8	
	КЛс 210-120-8	1,87	400	П21-8	2		7,1	
	2КЛс 90-90-8	1,36	300	П8-8	4		7,2	

Водопроводная труба Фмм	50	100	250	
Стальной футляр Фмм	250	300	450	

ПЛАН
для каналов марки 2КЛ и 2КЛс



ПЛАН
для каналов марки КЛ и 2КЛс



1. Футляр - разрезная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней, торцы замуровать бетоном на 150-200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объем бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. минимальное расстояние h(min) между теплоизоляцией и футляром принимать для Dy $\leqslant$150 мм равным 80 мм ; Dy $\geqslant$ 150 мм равным 150 мм.
5. Разработку траншей в зоне водопровода производить в креплениях с последующей засыпкой песчаным грунтом с уплотнением до К=0,98.
6. Размеры А и В принимаются взависимости от марки канала.
7. Диаметр футляра принимать на 100-200мм больше диаметра водопроводной трубы
8. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Dy $\leqslant$ 300 мм.

Привязан 23Д0116Р-ТС			
Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Нач.отд.	Иванов		
Гл.спец.	Федоров		
Рук.гр.	Онищенко		

П-ТС-I

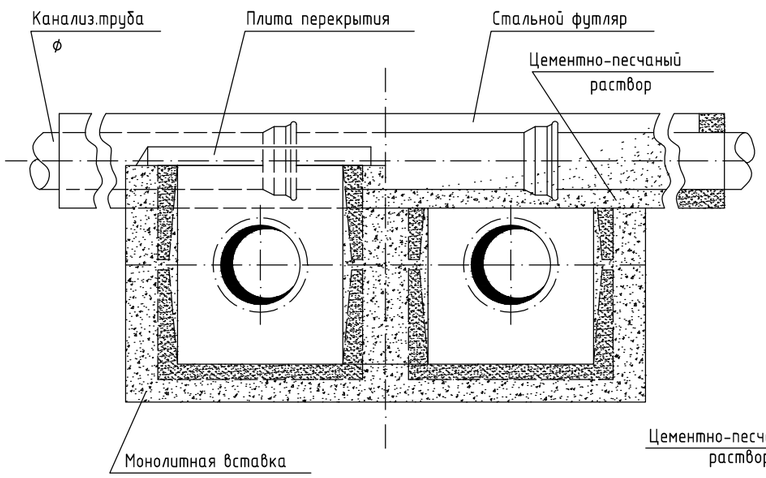
Прокладка теплофикационного канала под пересекаемым водопроводом

Стадия	Лист	Листов
	2	

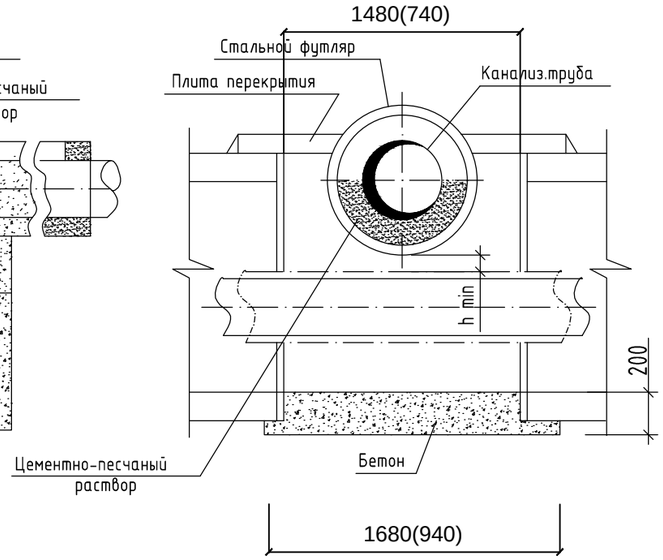
Госстрой СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
г.Алма-Ата

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

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



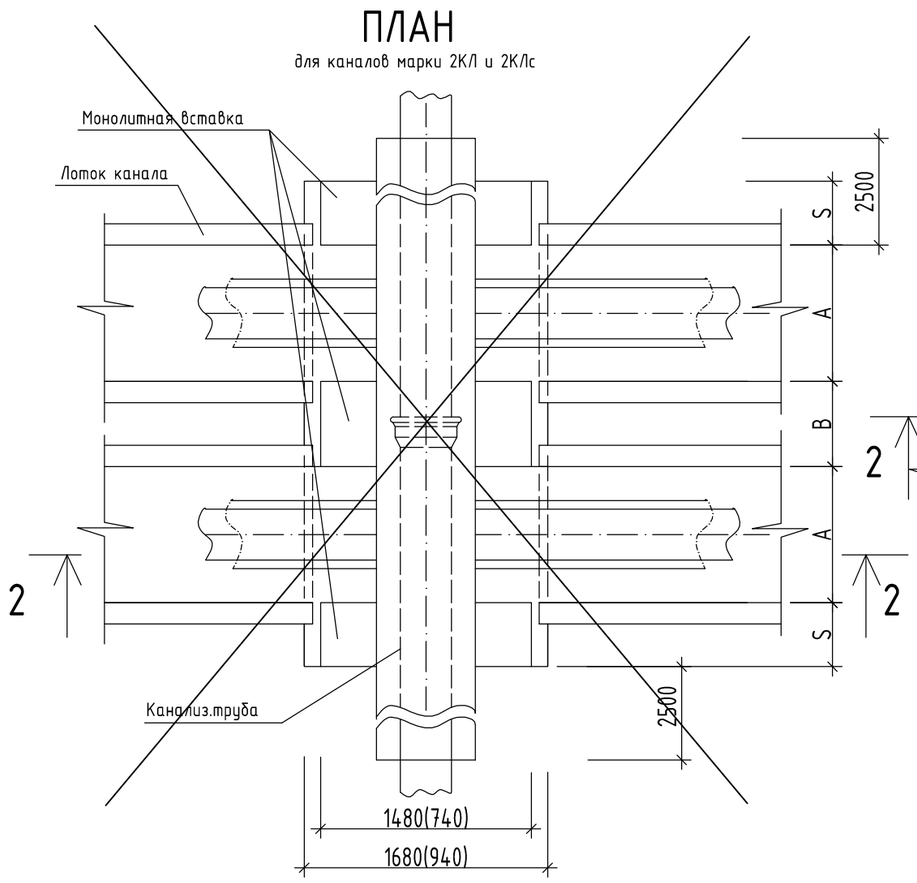
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Испол-нение	Марка канала	Бетон марки М200		Плита пероекрытия		Футляр из трубы ГОСТ 10704-76		Примечание
		V	S	Марка	Шт.	Дн x S	L	
		$м^3$	мм			мм	м	
	КЛ 60-45-8	0,46	200	П5-8	2		5.6	
	КЛ 90-60-8	0,53	200	П8-8	2		5,9	
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2		6,2	
	КЛ 150-90-8	1,18	300	П15-8	2		6,5	
	КЛ 210-120-8	1,87	400	П21-8	2		7,1	
	2КЛс 90-90-8	1,36	300	П8-8	2		7,2	
	2КЛс 120-120-8	1,68	400	П11-8	2		7,8	

Канализационная труба Фмм	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Стальной футляр Фмм	300	350	400	500	600	600	700	700	900

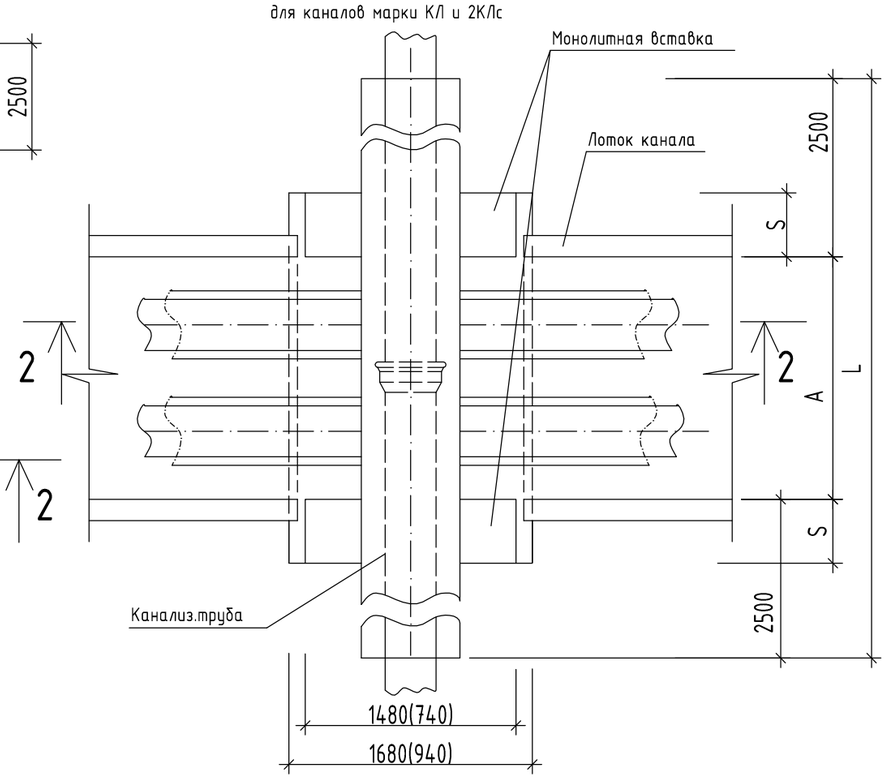
ПЛАН

для каналов марки 2КЛ и 2КЛс



ПЛАН

для каналов марки КЛ и 2КЛс



1. Футляр - разрезная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней, торцы замуровать бетоном на 150-200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объем бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. минимальное расстояние h(min) между теплоизоляцией и футляром принимать для Dy ≤150 мм равным 80 мм ; Dy ⩾ 150 мм равным 150 мм.
5. Засыпку траншей в зоне канализации производить в креплениях с последующей засыпкой песчаным грунтом с уплотнением до К=0,98.
6. Размеры А и В принимаются в зависимости от марки канала.
7. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Dy ≤300 мм.

Привязан 23Д0116Р-ТС			
Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Нач.отд.	Иванов		
Гл.спец.	Федоров		
Рук.гр.	Онищенко		

П-ТС-I

Прокладка теплофикационного канала под пересекаемой канализацией

Стадия	Лист	Листов
	4	

Госстрой СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
г.Алма-Ата

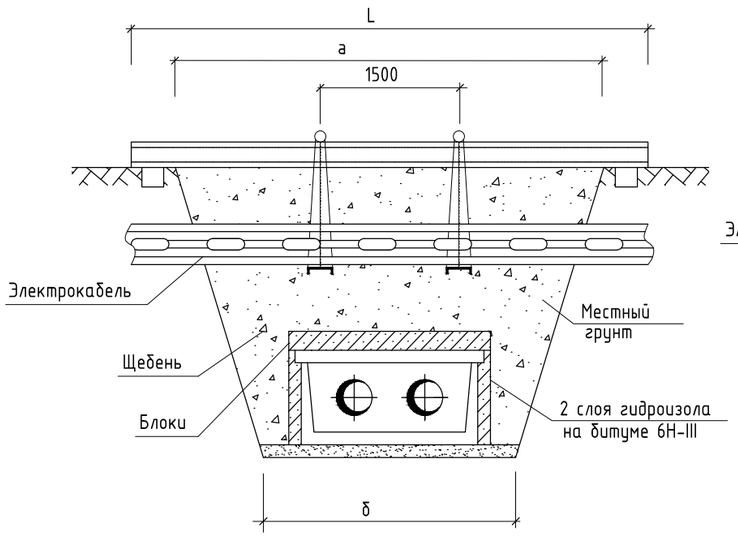
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

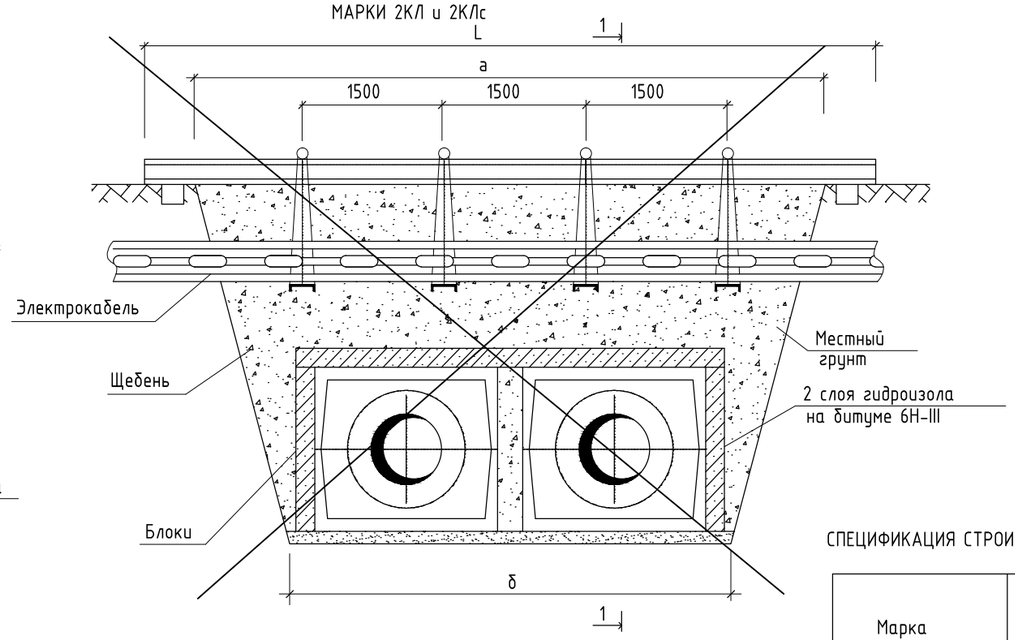
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ

МАРКИ КЛ и КЛс

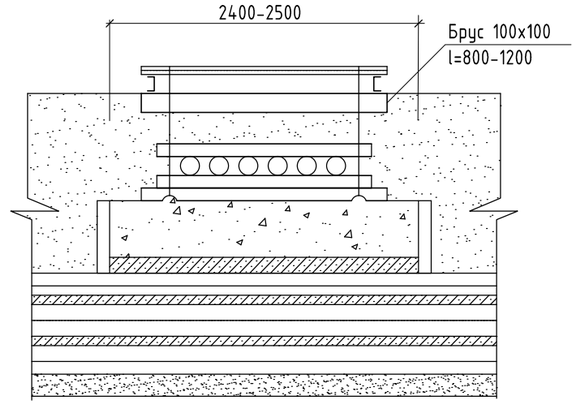


ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С КАНАЛОМ

МАРКИ 2КЛ и 2КЛс



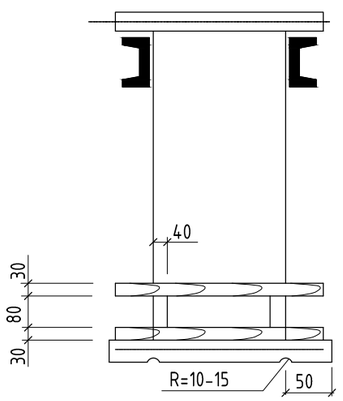
РАЗРЕЗ 1-1

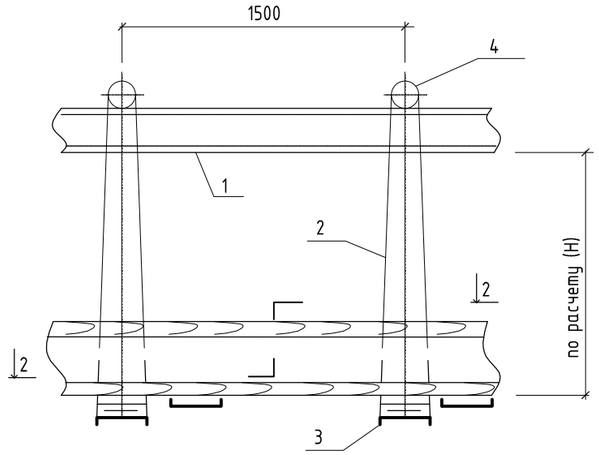


СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

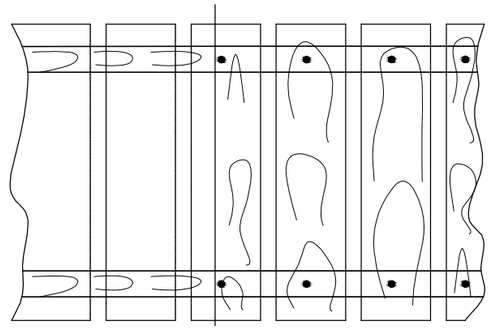
Марка канала	Гидроизоляция в 2 слоя, м 2	Блоки ГОСТ 5742-75		Расход досок, м /щебня, м 2 3		
		Марка		При Н = м		
		Б1,шт	Б2,шт	0,2	0,3	0,4
КЛ 60х45	7		8		0,6 / 0,5	0,8 / 1,0
КЛ 90х45	8	5	6		0,7 / 0,6	1,0 / 1,2
КЛ 120х60	10	15	2		0,8 / 0,7	1,1 / 1,4
КЛ 150х90	9,5	10	6		1,0 / 0,8	1,3 / 1,6
КЛс 210х120	13,5	10	12		1,2 / 1,0	1,6 / 2,0
2КЛс 90х90	12,5	20	2		1,3 / 1,1	1,8 / 2,2
2КЛс 120х120	14	20	4		1,5 / 1,3	2,1 / 2,6

УЗЕЛ ПОДВЕСКИ





РАЗРЕЗ 2-2



СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЕЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи м		Поз.1 Швеллер ГОСТ 6240-72 2 шт.		Поз.2 Проволока ГОСТ 9389-75 При Н ≥ 1 м	Поз.3 Швеллер N16 ГОСТ 6240-72	Поз.4 Круг Ф20 ГОСТ 2590-71	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
а	б	N 0	L,м	l.,м	кол-во шт	кол-во шт	Размер,м	Пиломатериалы,м 2	Размер,м	Пиломатериалы,м 2	Размер,м	Пиломатериалы,м 2	Размер,м	Пиломатериалы,м 2
2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,85	0,08	0,35	0,08	0,45	0,08	0,55	0,08
3,0	1,7	18	4,5	4,5	2	2		0,08		0,08		0,08		0,08
3,5	2,0	18	5	4,5	2	2		0,08		0,08		0,08		0,08
4,0	2,4	18	5,5	4,5	2	2		0,08		0,08		0,08		0,08
5,0	3,0	18	6,5	4,5	3	3		0,08		0,08		0,08		0,08
5,5	3,2	20	7	4,5	3	3		0,08		0,08		0,08		0,08
6,5	3,8	20	8	4,5	4	4		0,08		0,08		0,08		0,08

1. Размер блоков из ячеистого бетона : Б1 1000х500х200мм, Б-б 1200х600х200 мм.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ :

Отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля, завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3).Установить остальные детали защитного короба.Подвесить провод с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз.1).Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи.После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки,подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и электрическим кабелем щебнем, утрамбовать, демонтировать узел подвески.

4. При h 0,5 м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее Ф150 мм.

Привязан 23Д0116Р-ТС

Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Нач.отд.	Иванов		
Гл.спец.	Федоров		
Рук.гр.	Михалев		
Исполнил	Нагаец		

П-ТС-I

Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ

Стадия	Лист	Листов
	7	

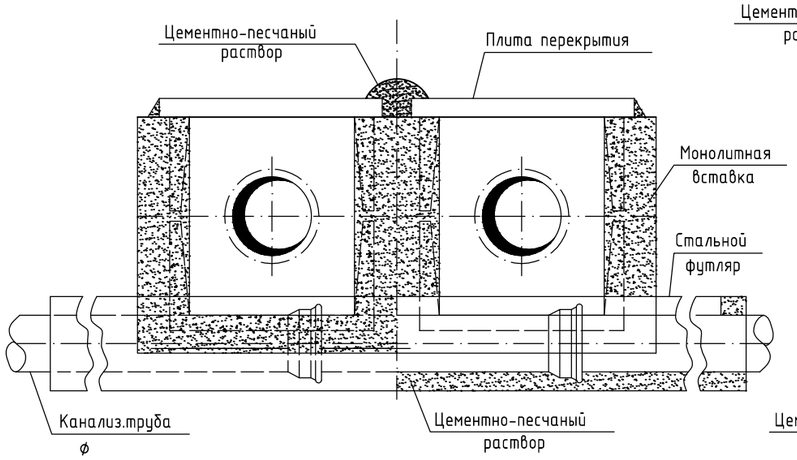
Госстрой СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
г.Алма-Ата

Взам. инв.N

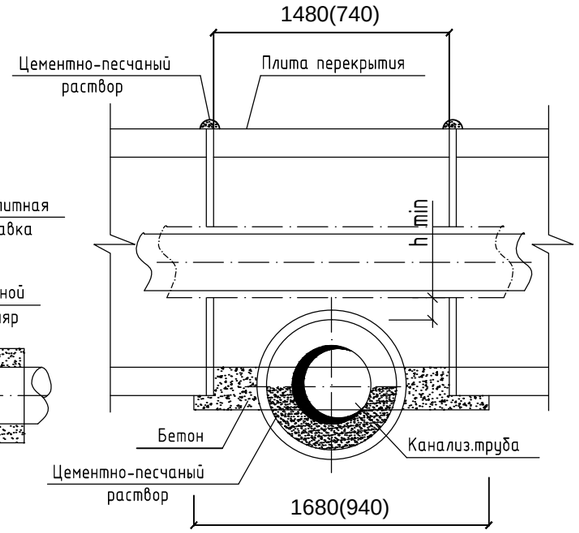
Подпись и дата

Инв. N подл.

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



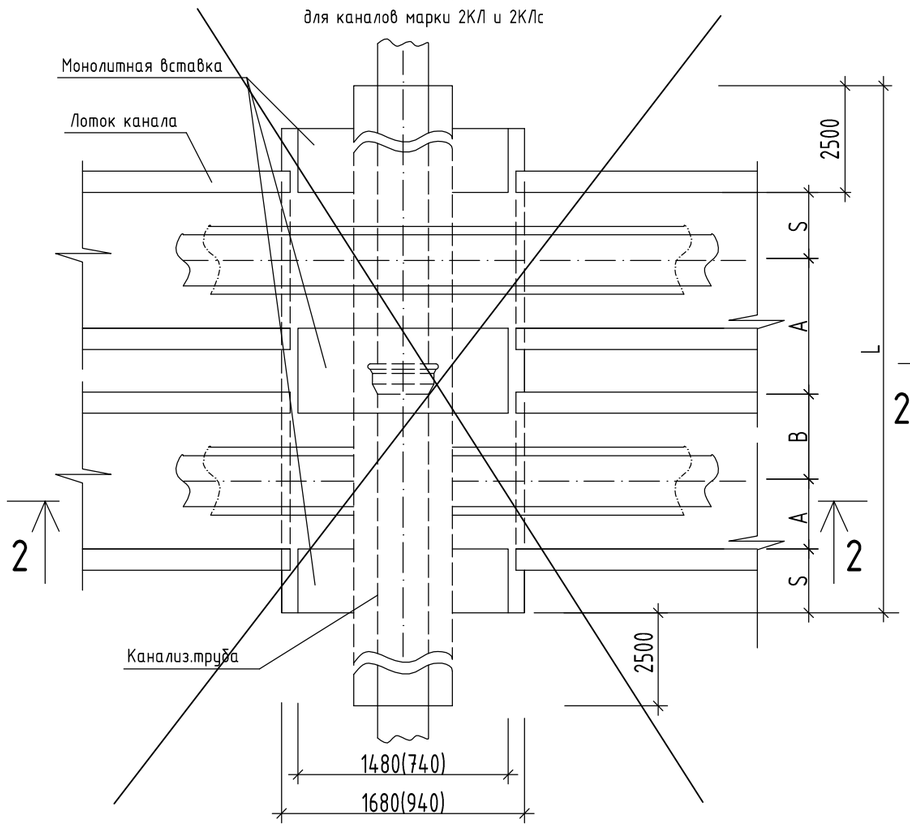
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Испол-нение	Марка канала	Бетон марки М200		Плита пероекрытия		Футляр из трубы ГОСТ 10704-76		Примечание
		V	S	Марка	Шт.	Дн x S	L	
		$м^3$	мм			мм	м	
	КЛ 60-45-8	0,46	200	П5-8	2		5.6	
	КЛ 90-45-8	0,53	200	П8-8	2		5,9	
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2		6,2	
	КЛ 150-90-8	1,18	300	П15-8	2		6,5	
	КЛ 210-120-8	1,87	400	П21-8	2		7,1	
	2КЛс 90-90-8	1,36	300	П8-8	2		7,2	
	2КЛс 120-120-8	1,68	400	П11-8	2		7,8	

Канализационная труба Фмм	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Стальной футляр Фмм	300	350	400	500	600	600	700	700	900

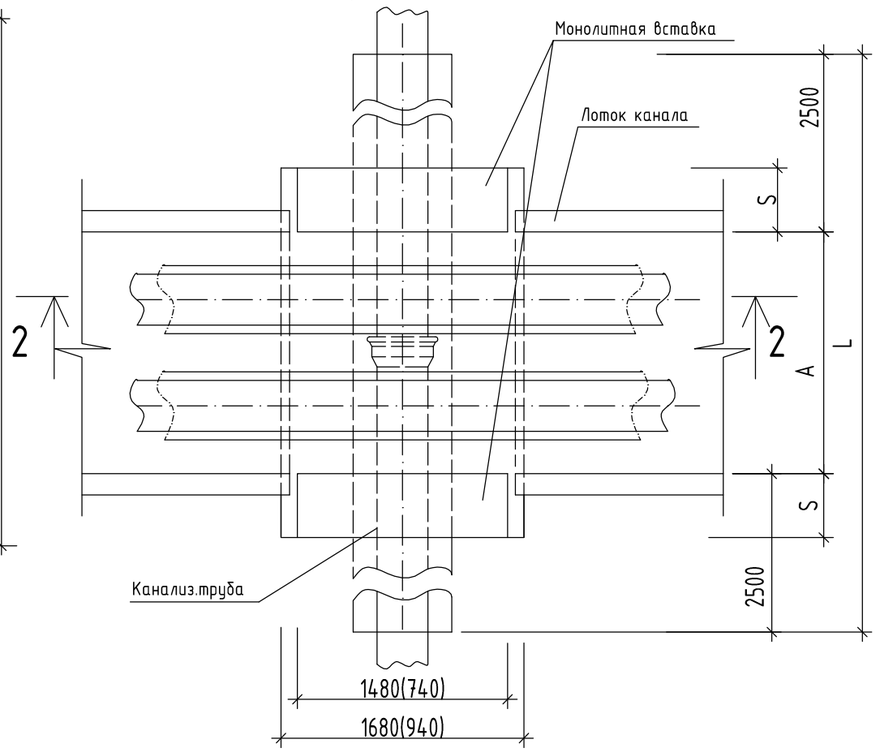
ПЛАН

для каналов марки 2КЛ и 2КЛс



ПЛАН

для каналов марки КЛ и 2КЛс



1. Футляр - разрезная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней, торцы замуровать бетоном на 150-200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объем бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. минимальное расстояние h(min) между теплоизоляцией и футляром принимать для Dy $\leqslant$150 мм равным 80 мм ; Dy $\geqslant$ 150 мм равным 150 мм.
5. Засыпку траншей в зоне канализации производить в креплениях с последующей засыпкой песчаным грунтом с уплотнением до K=0,98.
6. Размеры A и B принимаются взависимости от марки канала.
7. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Dy $\leqslant$300 мм.

Привязан 23Д0116Р-ТС			
Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Нач.отд.	Иванов		
Гл.спец.	Федоров		
Рук.гр.	Онищенко		

П-ТС-I

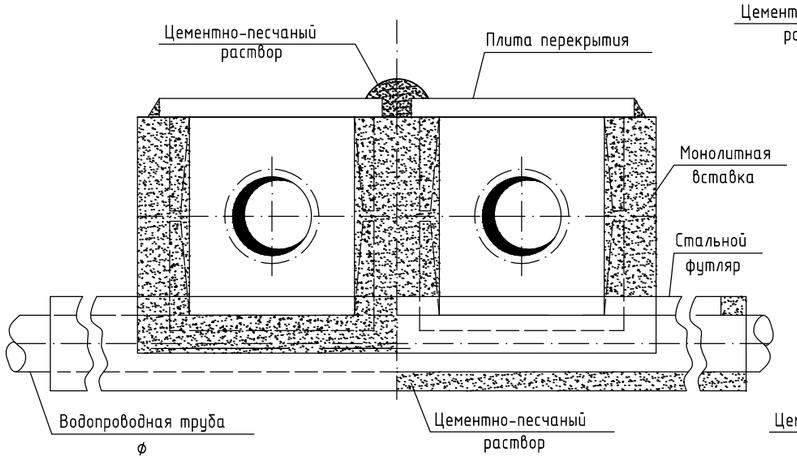
Прокладка теплофикационного канала над пересекаемой канализацией

Стадия	Лист	Листов
	3	

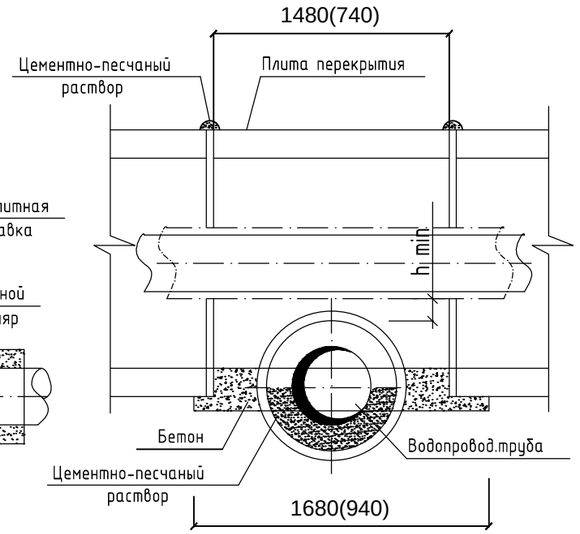
Госстрой СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
г.Алма-Ата

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

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2

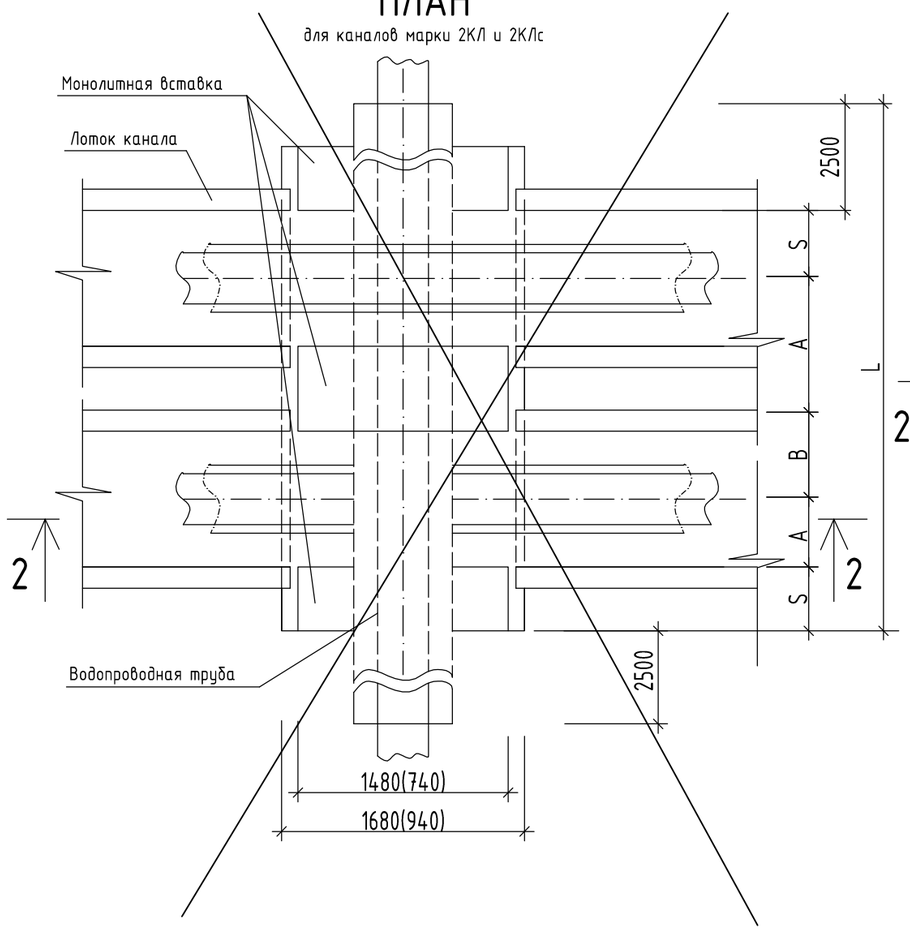


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Испол-нение	Марка канала	Бетон марки М200		Плита пероекрытия		Футляр из трубы ГОСТ 10704-76		Примечание
		V	S	Марка	Шт.	Дн x S	L	
		м³	мм			мм	м	
	КЛ 60-45-8	0,46	200	П5-8	2		5.6	
	КЛ 90-45-8	0,53	200	П8-8	2		5,9	
	КЛ 120-60-8	0,67	200	П11-8	2		6,2	
	КЛ 150-90-8	1,18	300	П15-8	2		6,5	
	КЛ 210-120-8	1,87	400	П21-8	2		7,1	
	2КЛс 90-90-8	1,36	300	П8-8	4		7,2	
	2КЛс 120-120-8	1,68	400	П11-8	4		7,8	

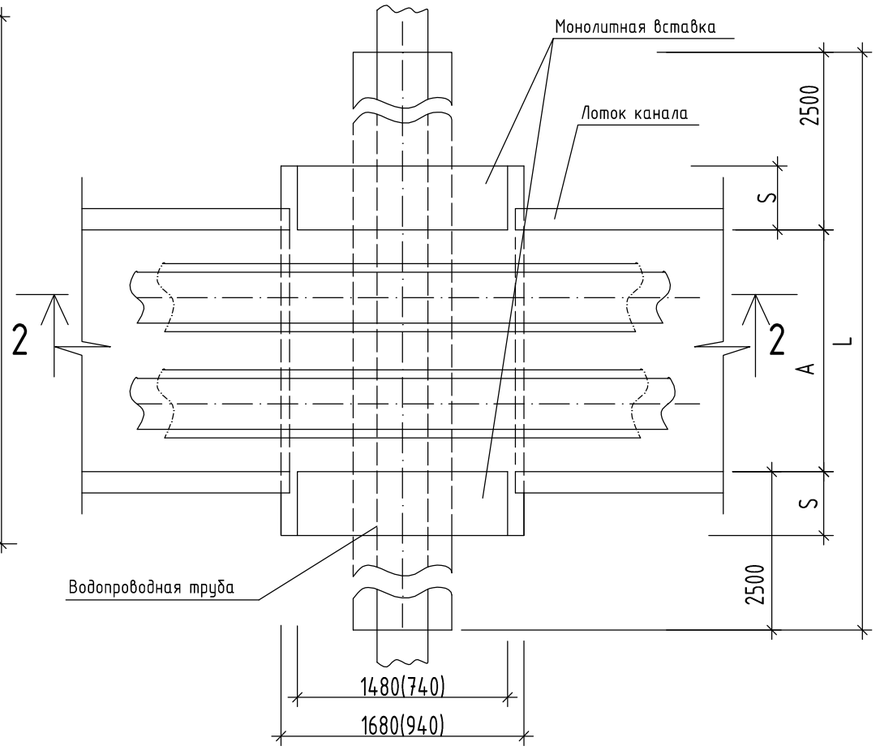
ПЛАН

для каналов марки 2КЛ и 2КЛс



ПЛАН

для каналов марки КЛ и 2КЛс



1. Футляр - разрезная труба, нижнюю половину которой при монтаже до уровня разъема заполнить цементно-песчаным раствором. После приварки верхней половины к нижней, торцы замуровать бетоном на 150-200 мм.
2. При монтаже выполнить усиленную защиту поверхности футляра от коррозии.
3. Объем бетона определен при длинах монолитных участков 1480 мм.
4. минимальное расстояние h(min) между теплоизоляцией и футляром принимать для Dy ≤150 мм равным 80 мм ; Dy ≥ 150 мм равным 150 мм.
5. Засыпку траншей в зоне водопровода производить в креплениях с последующей засыпкой песчаным грунтом с уплотнением до K=0,98.
6. Размеры A и B принимаются взависимости от марки канала.
7. Диаметр футляра принимать на 100-200мм больше диаметра водопроводной трубы
8. Монолитную вставку 740 мм (размеры в скобках) принимать при диаметре футляра Dy ≤300 мм.

Привязан 23Д0116Р-ТС			
Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Нач.отд.	Иванов		
Гл.спец.	Федоров		
Рук.гр.	Онищенко		

П-ТС-I

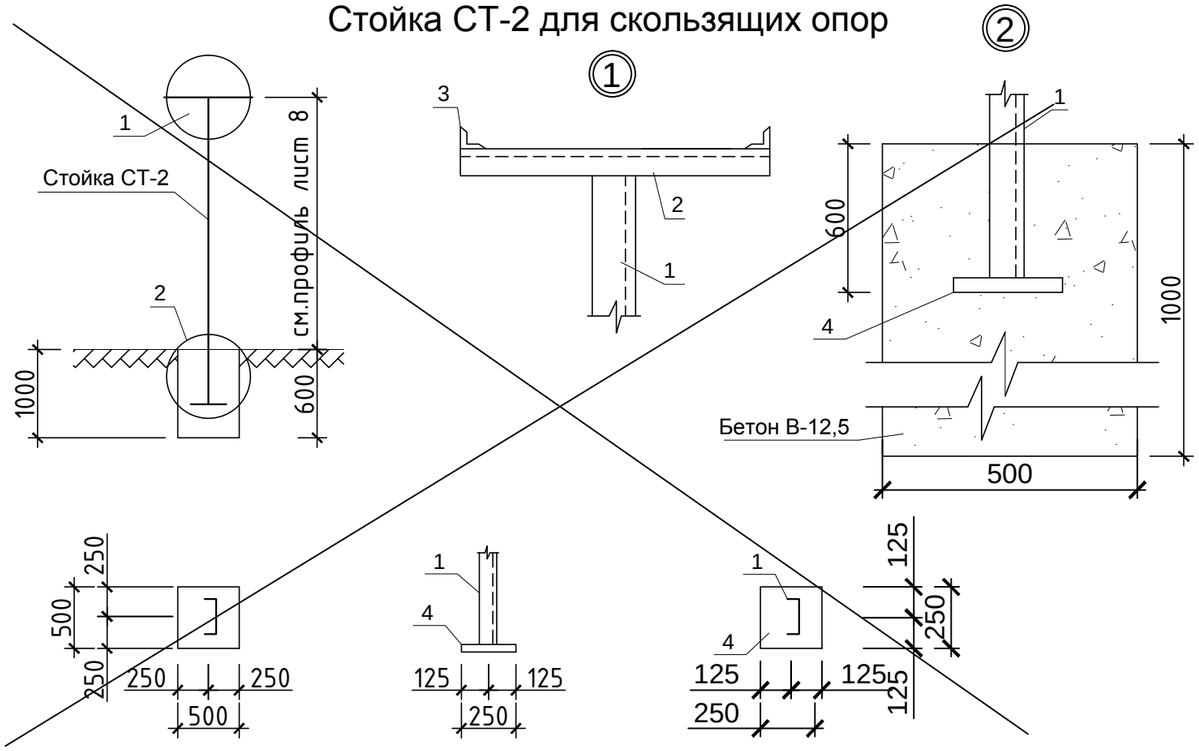
Прокладка теплофикационного канала над пересекаемым водопроводом

Стадия	Лист	Листов
	1	

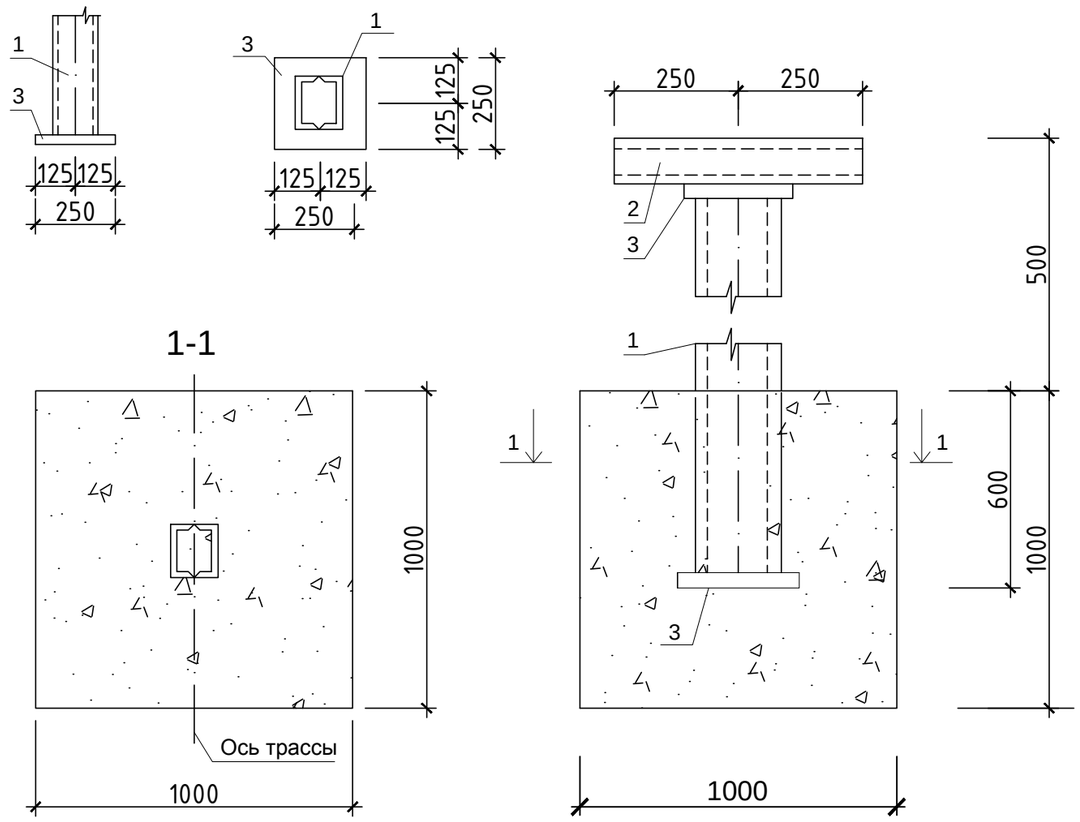
Госстрой СССР
КАЗСАНТЕХПРОЕКТ
г.Алма-Ата

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

Стойка СТ-2 для скользящих опор



Стойка СТ-3 для скользящих опор



Спецификация

N п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Скользящая опора СТ-2		
1	ГОСТ 8240-89	[Швеллер N10 L=см.профиль	1	26,63 кг
2	ГОСТ 8509-86	∟ Уголок 70х6 L=500мм	1	0,13 кг
3	ГОСТ 8509-86	∟ Уголок 30х4 L=50мм	2	3,8 кг
4	ГОСТ 19903-74*	— Полоса 250х10 L=250мм	1	4,9 кг
		Материалы		
		Бетон В 12,5		
				0,25 м³
		Для скользящих опор Ст-3		
1	ГОСТ 8240-89	[Швеллер N12 L=500	2	
2	ГОСТ 8240-89	[Швеллер N12 L=500мм	1	
3	ГОСТ 19903-74*	— Полоса 250х10 L=250мм	2	
		Материлы		
		Бетон В 12,5		1,0 м³

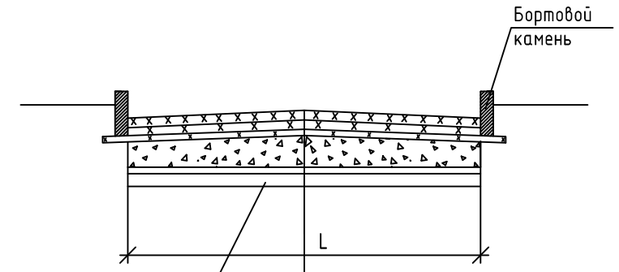
1. Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
2. Под фундаменты устроить щебеночную подготовку толщиной 100 мм.
3. Обратную засыпку производить вынутым грунтом с послойным уплотнением. Толщина слоя 300 мм.
4. Электросварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75. Высота шва 4-6 мм.
5. Стальные конструкции перед покраской очистить от окалины, ржавчины. Сварные швы от шлака и брызг огрунтовать грунтовкой ХС-059 по ГОСТ 23494-79* в один слой и покрыть эмалью ХВ-785 по ГОСТ 7313-75* в два слоя.

Привязан 23Д0116Р-ТС			
Разраб.	Бучнев		
Инв.N			

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	764-Т-90-С11-ТС
						Реконструкция теплотрассы от ТК-3 до жилого дома по ул.Дежнева, 4 АГТКЭ 3ЭР.
Гл.спец.		Николенко				Теплотрасса — Стадия: Р.П. — Лист: 7 — Листов:
Зав.гр.		Барсукова				
Вед.инж.		Сарайкина				~~Стойка СТ-2 для скользящих опор~~ Стойка СТ-3 для скользящих опор — Минжилкомхоз КазССР КАЗРЕМЖИЛПРОЕКТ г.Алма-Ата
Зав.гр.		Барсукова				
Копир.		Бучнев				

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

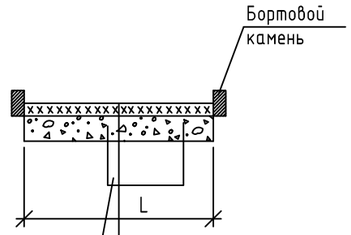
Дороги общегородского значения тип 1



Место прокладки теплотрассы

Горячий мелкий асфальтобетон тип Б - 5 см.
Горячий круглый пористый асфальтобетон - 10 см.
Щебень фр. 40 ÷ 70 - 25 см
Гравийно-песчаная смесь - 32 см
(Модуль упругости - - 2250 кг/см2)

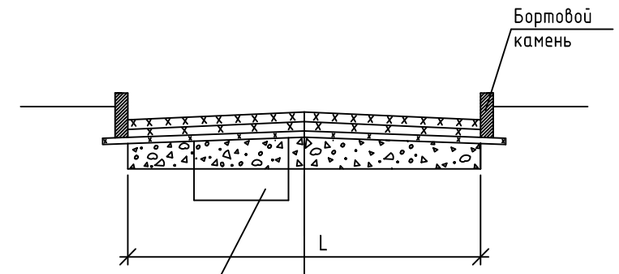
Конструкция покрытия тротуаров



Место прокладки теплотрассы

Горячая щебеночная мелкая смесь - 5 см.
Гравийно-песчаная смесь - 20 см

Дороги районного значения тип 2



Место прокладки теплотрассы

Горячий щебеночный плотный асфальтобетон - 5 см.
Горячий щебеночный крупный асфальтобетон - 10 см.
Гравийно-песчаная смесь - 27 см
(Модуль упругости - - 1800 кг/см2)

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

N п/п	Марка канала	Ширина траншеи, м	Протяженность трассы, м		Бортовой камень, м		Восстановление асфальтобетонного слоя	
			Дорога		Дорож-ного	Тротуар-ного	Ширина, м	Длина, м
			Тип1	Тип2				
	КЛ90-45							
	КЛ120-60							
Участок от ТКЗ-42-3В(сущ.) до здания Кинотехникума								
1	Бесканальная прокладка	1,2	125	-	10	-	1,8	100
Участок от ТКЗ-42-4В(сущ.) до ресторана "Созвездие"								
2	Бесканальная прокладка	0,9	40	-	10	-	1,5	40

1. Обратная засыпка траншеи под асфальтобетонное покрытие предусмотрена на всю глубину гравийно-песчаной смесью.
2. Восстановление верхнего асфальтно-бетонного слоя выполнить на всю ширину дороги

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.Сект.ТС		Варфоломеева			
Разраб.		Озирный			
Исполн.		Озирный			

4249-С11-ТС

Реконструкция тепломагистрали ТМЗ от ТК 3-42-3В до ТК 3-42-4В.Теплоснабжение ресторана "Созвездие" по адресу: пр.Достык,104а в г.Алматы

Тепловые сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Конструкция покрытия дорог, тип 1

ТОО "КАЗАХСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ" г. Алматы

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл. 1082

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I.Тепломеханическая часть.							
1	Кран шаровый фланцевый стальной Ø15 Ру40бар	Dendor	242-203-1101		шт	4	2,0	
2	Кран шаровый фланцевый стальной Ø25 Ру40бар	Dendor	242-203-1103		шт	10	3,2	
3	Кран шаровый фланцевый стальной Ø40 Ру40бар	Dendor	242-203-1105		шт	6	5,8	
4	Кран шаровый фланцевый стальной Ø65 Ру25бар	Dendor	242-203-0901		шт	6	12,1	
5	Кран шаровый фланцевый стальной Ø80 Ру25бар	Dendor	242-203-0902		шт	4	15,2	
6	Кран шаровый фл. стальной (редуцированный) Ø200 Ру16бар	Dendor	242-203-2402		шт	2	86,0	
7	Штуцер для ответвления 40х2,5-25х2,5-1,6-ТС-592-027	Серия 5.903-13 в.1			шт	10	0,2	
8	Штуцер для ответвления 65х3,0-18х2,5-1,6-ТС-592-003	Серия 5.903-13 в.1			шт	2	0,1	
9	Штуцер для ответвления 65х3,0-25х2,5-1,6-ТС-592-030	Серия 5.903-13 в.1			шт	6	0,2	
10	Штуцер для ответвления 80х3,5-40х2,5-1,6-ТС-592-060	Серия 5.903-13 в.1			шт	2	0,3	

Примечание:
Возможна замена арматуры и трубопроводов, заложенных в проекте, на эквивалентные, с параметрами не ниже указанных в спецификации (материал, среда, температура, Ду, Ру).

Взам.инв. | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Белиспаев			07.23
Разраб.		Бучнев			07.23
Проверил		Часнык			07.23
Н.контр.		Охрименко			07.23

23Д0116Р-ТС.СО

Реконструкция тепловых сетей по адресу ул. Абиша Кекилбаиулы 117 П.Н.Д. от ТК до ст. зд.

Тепловые сети.	Стадия	Лист	Листов
	рп	1	10
Спецификация оборудования	ТОО ЛАНО		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Штуцер для ответвления 200х6,0-80х3,5-1,6-ТС-592-092	Серия 5.903-13 в.1			шт	2	0,7	
12	Ответный фланец стальной Ø15 Ру 40 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0402		шт	8		
13	Ответный фланец стальной Ø25 Ру 40 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0404		шт	20		
14	Ответный фланец стальной Ø40 Ру 40 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0406		шт	12		
15	Ответный фланец стальной Ø65 Ру 25 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0408		шт	12		
16	Ответный фланец стальной Ø80 Ру 25 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0409		шт	8		
17	Ответный фланец стальной Ø200 Ру 16 бар	ГОСТ 33259-2015	241-116-0315		шт	4		
18	Трубы стальные электросварные Ø 32х2,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0115		м.п.	35	1,8	
19	Трубы стальные электросварные Ø 45х2,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0126		м.п.	19	2,6	
20	Трубы стальные электросварные Ø 76х3,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0151		м.п.	21	5,4	
21	Трубы стальные электросварные Ø 89х3,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0161		м.п.	21	7,4	
22	Трубы стальные электросварные Ø 108х4	ГОСТ 10704-91	241-102-0177		м.п.	17	10,3	
23	Трубы стальные электросварные Ø 219х6	ГОСТ 10704-91	241-102-0229		м.п.	13	31,5	
24	Отвод 90º из труб исполнение 2 Ø45х3,0	ГОСТ 17375-2001	241-112-0120		шт	4	0,3	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Отвод 90º из труб исполнение 2 Ø76х3,0	ГОСТ 17375-2001	241-112-0130		шт	13	0,8	
26	Отвод 90º из труб исполнение 2 Ø89х4,0	ГОСТ 17375-2001	241-112-0140		шт	2	1,5	
27	Отвод 90º из труб исполнение 2 Ø114х4,0	ГОСТ 17375-2001	241-112-0155		шт	2	2,6	
28	Переход Ст76х3-45х2,5	ГОСТ 17378-2001	241-114-0111		шт	2	0,5	
29	Переход Ст.89х4-76х3	ГОСТ 17378-2001	241-114-0119		шт	2	1,0	
30	Переход Ст.108х4-89х4	ГОСТ 17378-2001	241-114-0127		шт	2	1,7	
31	Труба стальная СтØ45х3/125-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0103		м.п.	116	7,6	
32	Труба стальная Ст.Ø76х3/140-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0106		м.п.	154	10,4	
33	Труба стальная Ст.Ø89х4/160-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0111		м.п.	132	14,2	
34	Труба стальная Ст.Ø108х4,0/180-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0112		м.п.	51	16,8	
35	Труба стальная Ст.Ø219х6,0/315-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-402-0119		м.п.	245	44,0	
36	Компенсатор Ø76				компл.	1		
	а) Отвод стандартный Ст.76х3,0-90º-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0105		шт	8	19,0	
	б) Доборный элемент Ст.Ø76х3,0-1-ППУ-ПЭ L=1,07м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0105		шт	1	11,1	
	в) Доборный элемент Ст.Ø76х3,0-1-ППУ-ПЭ L=1,15м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0105		шт	4	11,9	
	г) Доборный элемент Ст.Ø76х3,0-1-ППУ-ПЭ L=0,41м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0105		шт	1	4,2	
	д) Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0105		шт	10	9,2	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	Компенсатор Ø89				компл.	1		
	а) Отвод стандартный Ст.89х4,0-90º-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0106		шт	8	24,0	
	б) Доборный элемент Ст.Ø89х4,0-1-ППУ-ПЭ L=1,07м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0106		шт	1	15,2	
	в) Доборный элемент Ст.Ø89х4,0-1-ППУ-ПЭ L=1,15м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0106		шт	4	16,3	
	г) Доборный элемент Ст.Ø89х4,0-1-ППУ-ПЭ L=0,41м	ГОСТ 30732-2020	241-413-0106		шт	1	5,8	
	д) Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0106		шт	10	9,9	
38	Опора скользящая 45-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0103		шт	44	8,5	
39	Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0105		шт	40	9,2	
40	Опора скользящая 89-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0106		шт	30	9,9	
41	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0107		шт	8	11,0	
42	Опора скользящая 219-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0110		шт	54	44,5	
43	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.45х3-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0103		шт	4	16,7	
44	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0105		шт	6	22,8	
45	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.89х4-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0106		шт	2	31,2	
46	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.219х6-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0110		шт	2	96,7	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.45х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0103		шт	4	16,7	
48	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.76х3-1-ППУ-ПЭ-200К-Т L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0105		шт	10	22,8	
49	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.89х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0106		шт	6	31,2	
50	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.108х4-1-ППУ-ПЭ-200К-Т L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0107		шт	4	37,0	
51	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой и							
	торцевым кабелем вывода Ст.219х6-1-ППУ-ПЭ-200К-Т L=2200мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0110		шт	8	96,7	
52	Неподвижная опора Ст.45х3,0-255х15-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0103		шт	8	25,0	
53	Неподвижная опора Ст.76х3,0-275х15-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0105		шт	8	37,0	
54	Неподвижная опора Ст.89х4,0-295х15-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0106		шт	6	48,0	
55	Неподвижная опора Ст.108х4,0-315х20-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0107		шт	4	58,0	
56	Неподвижная опора Ст.219х6,0-460х24-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0110		шт	8	170,0	
57	Отвод стандартный Ст.45х3,0-90º-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-112-0120		шт	6	12,0	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
58	Отвод стандартный Ст.219х6,0-90º-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-405-0110		шт	12	97,0	
59	Органосиликатная антикоррозионная композиция	ОС 12-01			м²	31		
60	Негорючий покровный слой с адгезионной пленкой							
	по ТУ 5763-032-41989945-2015	НПСА	235-103-0601		м²	23		
61	Покровный слой-стеклопластик рулонный	ТУ 6-11-145-80	234-202-0204		м²	1		
62	Теплоизоляция трубопровода Ø 45	URSA M25			м.п.	8		
63	Теплоизоляция трубопровода Ø 70	URSA M25			м.п.	21		
64	Теплоизоляция трубопровода Ø 80	URSA M25			м.п.	15		
65	Теплоизоляция трубопровода Ø 200	URSA M25			м.п.	13		
66	Сильфонное компенсирующее устройство 2СКУ25 Ø40	ООО "Завод Фас-х Изделий"	242-403-0201		шт	2		
67	Сильфонное компенсирующее устройство СКУ25 Ø80	ООО "Завод Фас-х Изделий"	242-403-0204		шт	2		
68	Сильфонное компенсирующее устройство СКУ25 Ø100	ООО "Завод Фас-х Изделий"	242-403-0205		шт	2		
69	Направляющая опора для компенсирующего устройства Ø40		222-519-0200		шт	2		
70	Направляющая опора для компенсирующего устройства Ø80		222-519-0200		шт	2		

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	Направляющая опора для компенсирующего устройства Ø100		222-519-0200		шт	2		
72	Комплект изоляции стыка КЗС 45/140-ПЭ-750		241-408-102		шт	37		
73	Комплект изоляции стыка КЗС 76/140-ПЭ-750		241-408-102		шт	58		
74	Комплект изоляции стыка КЗС 89/160-ПЭ-750		241-408-0103		шт	46		
75	Комплект изоляции стыка КЗС 108/180-ПЭ-750		241-408-0104		шт	19		
76	Комплект изоляции стыка КЗС 219/315-ПЭ-750		241-408-0106		шт	48		
77	Манжета стенового ввода СВ-125		241-116-0310		шт	8		Для Ø32-Ø57
78	Манжета стенового ввода СВ-140		241-116-0311		шт	16		Для Ø76
79	Манжета стенового ввода СВ-160		241-116-0312		шт	8		Для Ø89
80	Манжета стенового ввода СВ-180		241-116-0313		шт	4		Для Ø108
81	Манжета стенового ввода СВ-315		241-116-0315		шт	10		Для Ø219
82	Металлическая заглушка изоляции 45-1-ППУ-ПЭ-215	ГОСТ 30732-2020	Ком. Предл.		шт	4	4,1	
83	Металлическая заглушка изоляции 76-1-ППУ-ПЭ-215	ГОСТ 30732-2020	Ком. Предл.		шт	6	4,0	
84	Металлическая заглушка изоляции 89-1-ППУ-ПЭ-215	ГОСТ 30732-2020	Ком. Предл.		шт	2	4,6	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	Металлическая заглушка изоляции 219-1-ППУ-ПЭ-215	ГОСТ 30732-2020	Ком. Предл.		шт	2	10,0	
86	Смоляной канат (для узлов прохода через стену)		218-103-0207		м	184		
87	Врезка проектируемой т/с Ø200 в существующую Ø200				шт	4		
88	Проверка стыков неразрушающими методоми контроля Ø45				шт	37		
89	Проверка стыков неразрушающими методоми контроля Ø76				шт	58		
90	Проверка стыков неразрушающими методоми контроля Ø89				шт	50		
91	Проверка стыков неразрушающими методоми контроля Ø108				шт	23		
92	Проверка стыков неразрушающими методоми контроля Ø219				шт	48		
93	Гидравлическое испытание трубопроводов				м.п.	699		
94	Гидропневматическая промывка тепловой сети				м.п.	699		
95	Пуск 2-х трубной тепловой сети				м.п.	699		
96	Прокладка теплофикационного канала над							
	пересекаемым водопроводом	П-ТС-I КАЗСАНТЕХПРОЕКТ л.1			шт	3		
97	Прокладка теплофикационного канала под							
	пересекаемым водопроводом	П-ТС-I КАЗСАНТЕХПРОЕКТ л.2			шт	3		
98	Прокладка теплофикационного канала над							
	пересекаемой канализацией	П-ТС-I КАЗСАНТЕХПРОЕКТ л.3			шт	2		
99	Прокладка теплофикационного канала под							
	пересекаемой канализацией	П-ТС-I КАЗСАНТЕХПРОЕКТ л.4			шт	1		
100	Пересечение теплофикационного канала с							
	электрическим кабелем напряжением до 35 кВ	П-ТС-I КАЗСАНТЕХПРОЕКТ л.7			шт	8		
101	Разборка и восстановление асфальто-бетонного покрытия дороги				м²	298		

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Временный трубопровод ГВС							
1	Кран шаровый фланцевый стальной Ø25 Ру40бар	Dendor	242-203-1103		шт	7	3,2	
2	Кран шаровый фланцевый стальной Ø40 Ру40бар	Dendor	242-203-1105		шт	1	5,8	
3	Кран шаровый фланцевый стальной Ø50 Ру40бар	Dendor	242-203-1106		шт	5	7,8	
4	Труба обыкновенная, неоцинкованная Ду40х3,5	ГОСТ3262-75			м.п.	56	3,8	
5	Труба обыкновенная, неоцинкованная Ду50х3,5	ГОСТ3262-75			м.п.	92	4,9	
6	Труба обыкновенная, неоцинкованная Ду65х4,0	ГОСТ3262-75			м.п.	84	7,1	
7	Труба обыкновенная, неоцинкованная Ду80х4,0	ГОСТ3262-75			м.п.	82	8,3	
8	Труба обыкновенная, неоцинкованная Ду100х4,5	ГОСТ3262-75			м.п.	92	12,2	
9	Опора скользящая ОпСк-40	ГОСТ 30732-2020	222-519-0201		шт	22	8,5	
10	Опора скользящая ОпСк-50	ГОСТ 30732-2020	222-519-0201		шт	31	8,5	
11	Опора скользящая ОпСк-65	ГОСТ 30732-2020	222-519-0201		шт	28	9,2	
12	Опора скользящая ОпСк-80	ГОСТ 30732-2020	222-519-0201		шт	24	9,9	
13	Опора скользящая ОпСк-100	ГОСТ 30732-2020	222-519-0201		шт	23	11,0	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Органосиликатная антикоррозионная композиция	ОС 12-01			м²	98		
15	Окажушивание воздушной т/с сталью оцинкованной толщ.=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м²	253		
16	Теплоизоляция трубопровода Ø 40	URSA M25			м³	0,56		
17	Теплоизоляция трубопровода Ø 50	URSA M25			м³	1,12		
18	Теплоизоляция трубопровода Ø65	URSA M25			м³	1,22		
19	Теплоизоляция трубопровода Ø 80	URSA M25			м³	1,33		
20	Теплоизоляция трубопровода Ø 100	URSA M25			м³	1,71		
21	Ответный фланец стальной Ø40 Ру 40 бар	ГОСТ 33259-2015			шт	2		
22	Ответный фланец стальной Ø50 Ру 40 бар	ГОСТ 33259-2015			шт	10		
23	Стойка СТ-3 для неподвижных опор	764-Т-90-С11-ТС л.7			шт	127		

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.