"Бақыт таны"
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Бакыт таны"

Мемлекеттік лицензия ПИР N19016745

Рабочий проект

Проект: *"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"*

Заказчик (застройщик, инвестор):"Коммунальное государственное учреждение "Управление энергетики и водоснабжения " города Алматы»

Альбом - ТС.

г. Тараз 2023 г.

"Бақыт таны"
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Бакыт таны"

Мемлекеттік лицензия ПИР N19016745

Рабочий проект

Проект: "Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"

Директор: Бадыков М.М.

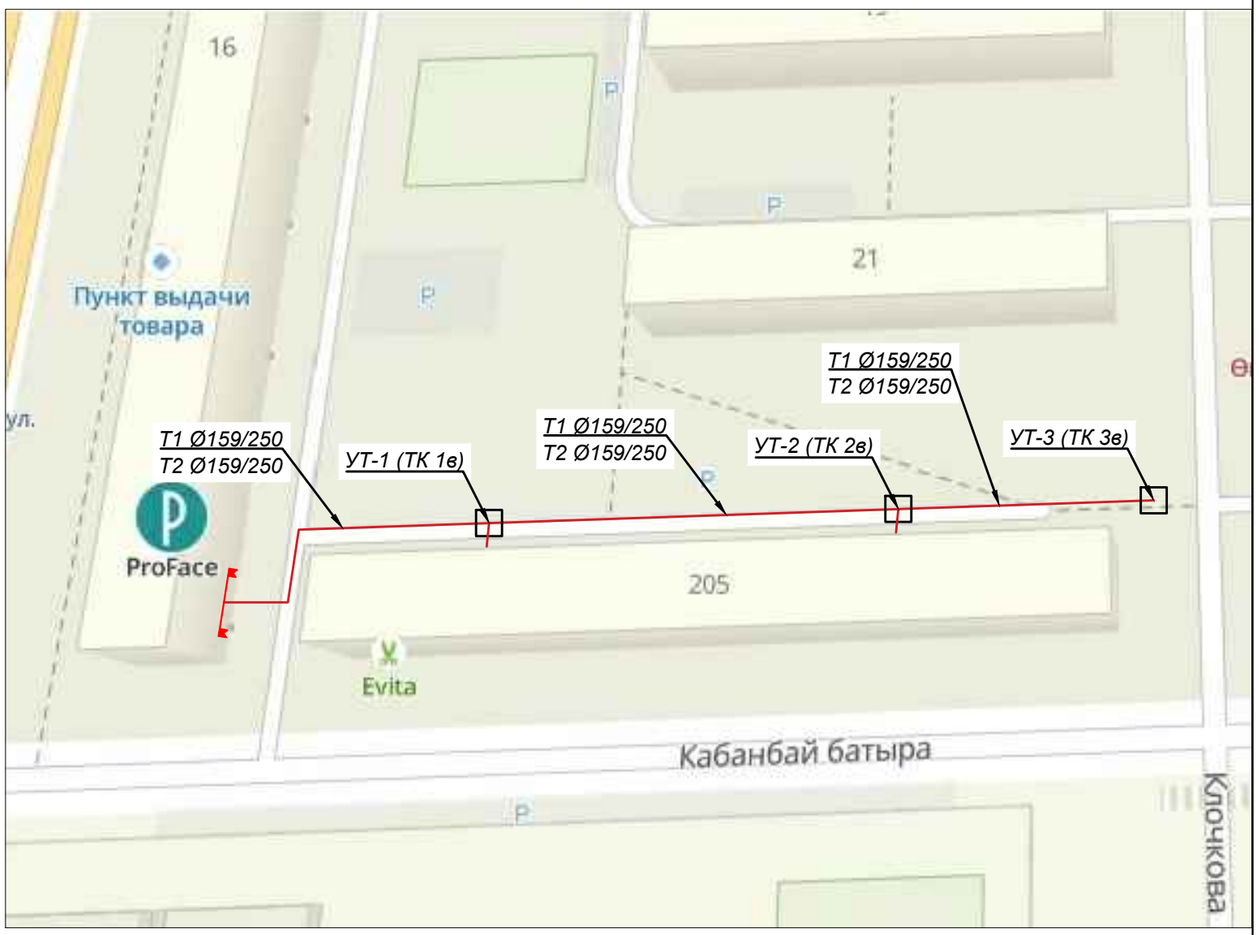
ГИП: Романенко А.Д.

г. Тараз 2023 г.

Состав рабочего проекта

Том 1	**Пояснительная записка**
Книга 1	Паспорт рабочего проекта
Книга 2	Общая пояснительная записка
Книга 3	Приложения
Книга 4	Оценка воздействия на окружающую среду
Книга 5	Проект организации строительства
Том 2	**Рабочие чертежи**
Книга 1	Тепломеханические решения тепловых сетей
Книга 2	Система оперативного дистанционного контроля
Книга 3	Архитектурно-строительные решения
Том 3	**Сметная документация**
Книга 1	Сводный сметный расчет
Книга 2	Локальные сметы
Том 4	**Материалы субподрядных организаций**
Книга 1	Работа ТОО «Express Geo Сервис». Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
Книга 2	Работа ТОО «Бікен». Отчет по инженерно-геологическим изысканиям
Книга 3	Работа ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл». Материалы инвентаризации и
	лесопатологического обследования зеленых насаждений

Ситуационный план (без масштаба)



Условные обозначения:

- *Граница проектирования;*
- *Тепловая камера;*
- *Проектируемая тепловая сеть*

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта_____ Романенко А.Д.

Согласовано:

Гл.спец.КЖ	
Романенко	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-08-2023.ТС		
						"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"		
ГИП		Романенко А.Д.			08.23	*Тепловые сети. Технологическая часть*	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 14
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	*Общие данные (начало)*	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.	
Инженер.		Абдраманова З			08.23			

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
1.1	Общие данные (продолжение)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План тепловых сетей М 1: 500	
4	Схема тепловых сетей	
5	Продольный профиль тепловых сетей	
6-8	Узлы трубопроводов УТ1, УТ2, УТ3	
9	Конструкция тепловой изоляции	
10	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески	
11	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески	
12	Нагрузки на неподвижные опоры	
13	Демонтаж и восстановление дорожного покрытия	

Расчетные тепловые потоки

Поз. по ген. плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водосн.	Технол. нужды	Всего
ЦТП	Потребители ЦТП	2,3706592	-	0,2344608	-	2,60512
		(2,0384)	-	(0,2016)		(2,240)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей . Детали трубопроводов. Рабочие чертежи	
ТОО "КТЗ"	Каталог продукции с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
	Прилагаемые документы	
	Топографическая съемка М1:500	на 1 листе
19-08-2023.ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4 листах
19-08-2023. ТС.ДР	Демонтажные работы	на 3 листах
19-08-2023.ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	на 4 листах
19-08-2023.ТС.СОДК.СО	Система оперативного дистанционного контроля. Спецификация оборудования изделий и материалов	на 1 листе
19-08-2023.ТС.ВР.ГВС	План горячего водоснабжения на период строительства М 1: 500	на 2 листах
19-08-2023.ТС.КЖ	Строительная часть	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	14

Общие данные (продолжение)

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

Формат А3

Общие указания.

Разработка проектно-сметной документации: "Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Задания на проектирование от 17.01.2023г.;
- Технических условий №15.3/3860/23-ТУ-Ц-53 от 17.03.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети"
- СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

Источник теплоснабжения - АО "АлЭС". Подключение к сетям теплоснабжения: существующий тепловой пункт ЦТП ул.Жарокова 16. Реконструируемые тепловые сети проложены от ЦТП Жарокова 16 до ТК-3в с переподключением существующих потребителей. Давление в точке подключения ТК7К-10/ЦТП - подающий трубопровод - 12,0 ати, обратный трубопровод - 5,0 ати. Температурный график: 132/70°С

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) - tн = (-20,1)°С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток;

средняя температура за отопительный период - tср = (+0,4)°С;

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358),трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=1.0 МПа, Тр=132°С).

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 - объект строительства относиться к II-му уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Сейсмичность 9 баллов и более.

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500, выполненной ТОО ""Express Geo Сервис"" от 26.06.2023г.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 187,1 п.м.,

в том числе: канальная прокладка - 2Ø159х4,5/250 - 160,1 п.м., 2Ø57х3/125 - 17,2 п.м.,;

подключение внутридомовых элеваторных узлов - 2Ø57х3 - 9,8 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2006. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична,что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. Диаметр трубопроводов: Ø159х4,5 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. **19-08-2023.ТС.СОДК**

Навесная тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена в теплофикационных камерах. Антикоррозионное покрытие трубопроводов масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82. Антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78) в три слоя. Изоляция трубопроводов и арматуры:маты минераловатные прошивные, без обкладок,марка 100. Покровный слой трубопроводов и арматуры: стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 (РСТ 415Л). Конструкция тепловой изоляции приведены на чертеже л.9.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;сооружение теплофикационных узлов.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.Изготовление и монтаж трубопроводов,контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"),ГОСТ 30732-2006 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006,СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2006,СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).

						19-08-2023.ТС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	13
ГИП		Романенко А.Д.			08.23				
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	Общие данные (окончание)	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.		
Инженер.		Абдраманова З			08.23				

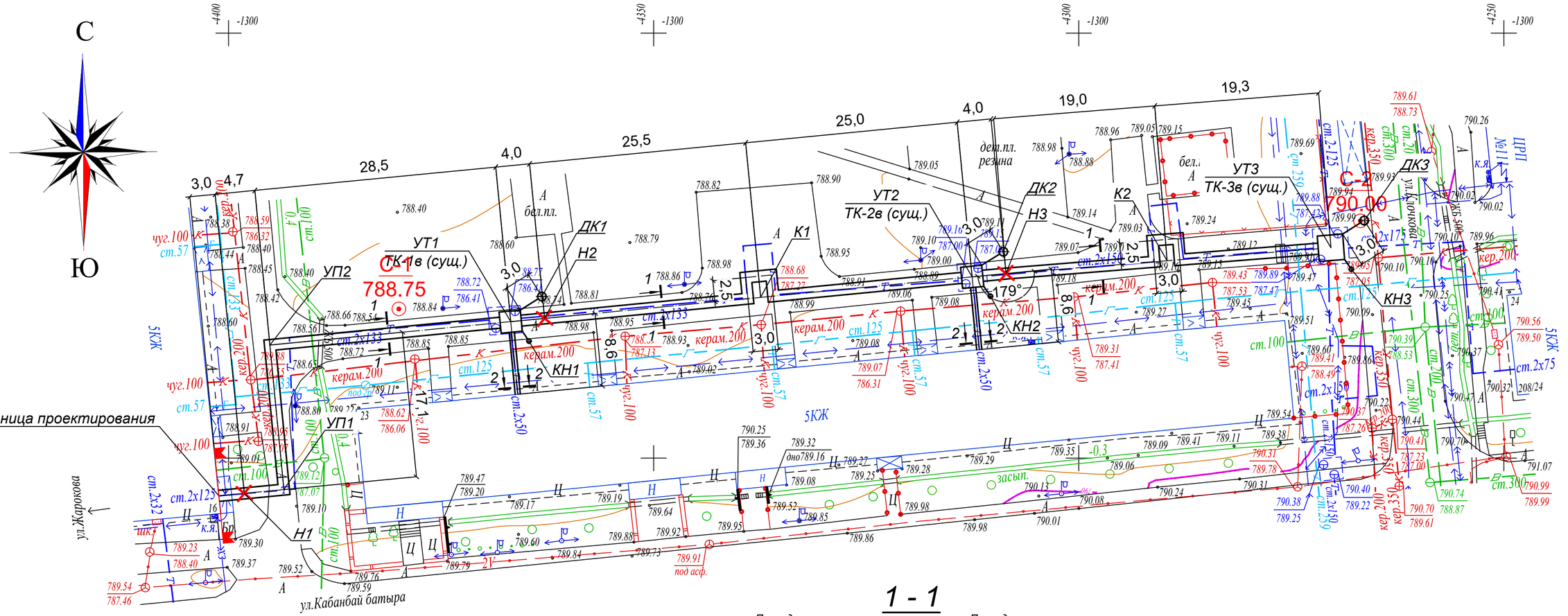
Взам. инв. №

Подпись и дата

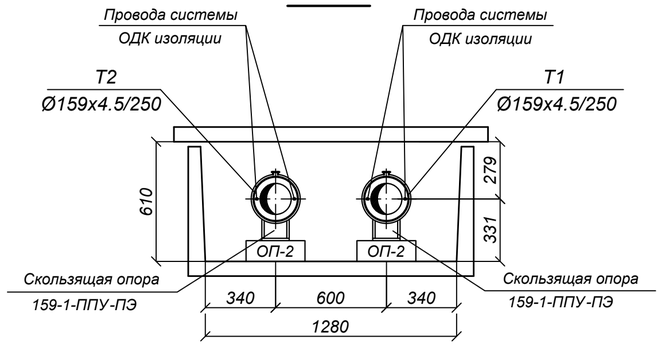
Инв. № подл.

Формат А3

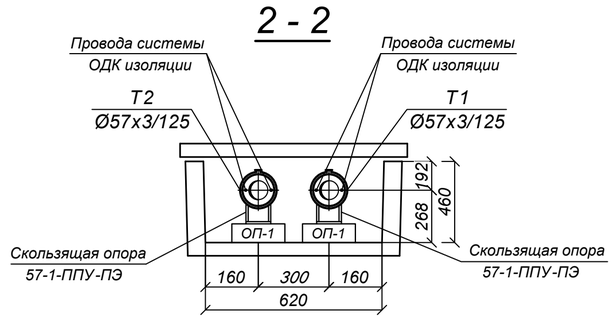
План тепловых сетей М 1: 500



1 - 1



2 - 2



Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

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

1. МКК "Алматы Су Холдингі"
2. АҚ"Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газ желілері
4. ЖШС "Алматы жылу желілері"
5. ҚТО "Алматытелеком"

Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "EXPRESS GEO СЕРВИС" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

Вниманию Заказчика, Подрядчика!

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

1. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовых сетей
4. ТОО "Алматинские тепловые сети"
5. ГЦТ "Алматытелеком"

При несоблюдении этого условия ТОО "EXPRESS GEO СЕРВИС" не несет ответственности за повреждение не учтенных инженерных сетей.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Товарищество с ограниченной ответственностью
"EXPRESS GEO СЕРВИС"
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі

Тапсырыс берушi Заказчик	ТОО "БАКЫТ ТАНЫ"	
Нысан Объект	Топографиялық жоспар Топографический план	
Директор		Кадырбаев Р.С.
Геодезист		Нарбеков Б.Б.
Картограф		Нарбеков Б.Б.
Күні Дата	26 маусым июнь 2023 жыл год	

Масштаб 1:500
Планшет Л-20-7,8
Алмалинский район
ул.Жарокова 16

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	3	13

План тепловых сетей

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

Формат А3

План тепловых сетей М 1: 500

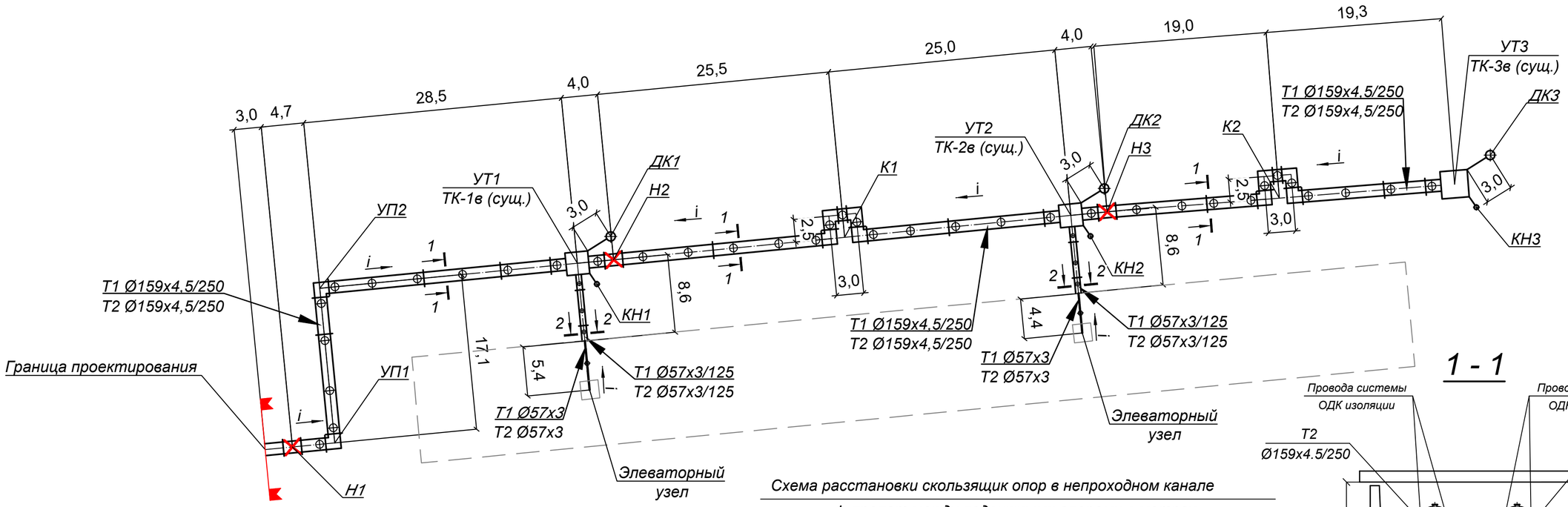
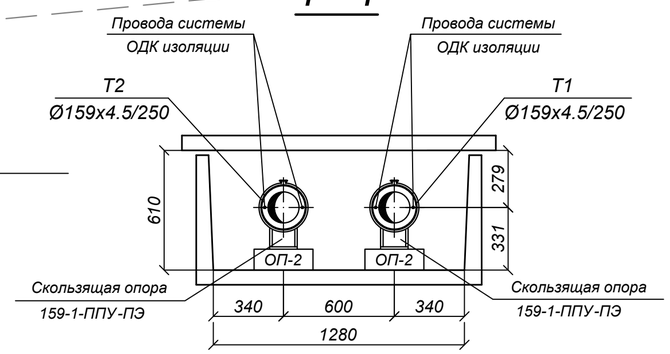


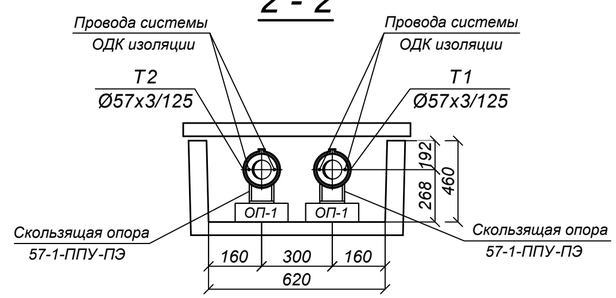
Схема расстановки скользящик опор в непроходном канале

L-пролет между подвижными опорами в метрах.

1 - 1



2 - 2



Условные обозначения.

УТ - узел трубопроводов.

ДК - дренажный колодец.

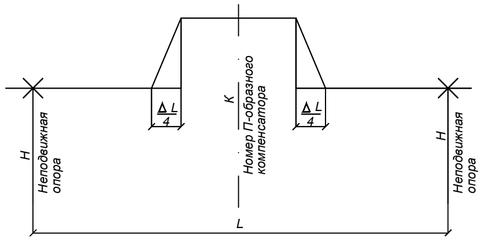
Н - неподвижная опора.

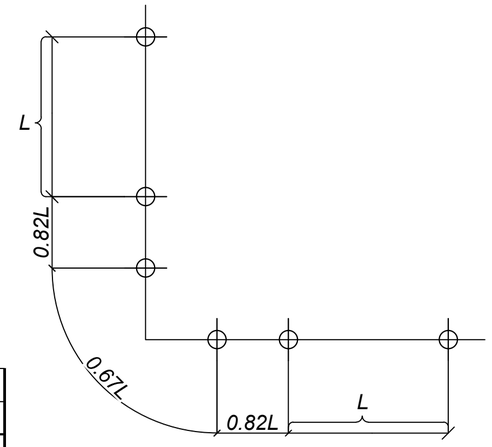
КН - ковер наземный.

УП - угол поворота теплотрассы.

К - П-образный компенсатор

СХЕМА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ





Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Вылет компенсатора	Спинка компенсатора	Величина предварительной растяжки												
					Температура монтажа, °С												
					-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-1	54,50	2,50	3,00	25,7	24,8	24,0	23,1	22,3	21,5	20,6	19,8	18,9	18,1	17,2	16,4	15,5
2	К-2	38,30	2,50	3,00	18,0	17,5	16,9	16,3	15,7	15,1	14,5	13,9	13,3	12,7	12,1	11,5	10,9

Опоры

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м	Кол-во, шт.
Ду 150	Опора скользящая Ст 159-1-ППУ-ПЭ	5.0	74 шт.
Ду 50	Опора скользящая Ст 57-1-ППУ-ПЭ	3.0	12 шт.
Ду 50	Опора скользящая 57	3.0	4 шт.

Муфты

Ду трубы, мм	Тип муфты	Кол-во, шт.
Ду 150	Комплект изоляции стыка 159/250-1-ППУ-ПЭ	64 шт.
Ду 50	Комплект изоляции стыка 57/125-1-ППУ-ПЭ	8 шт.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в

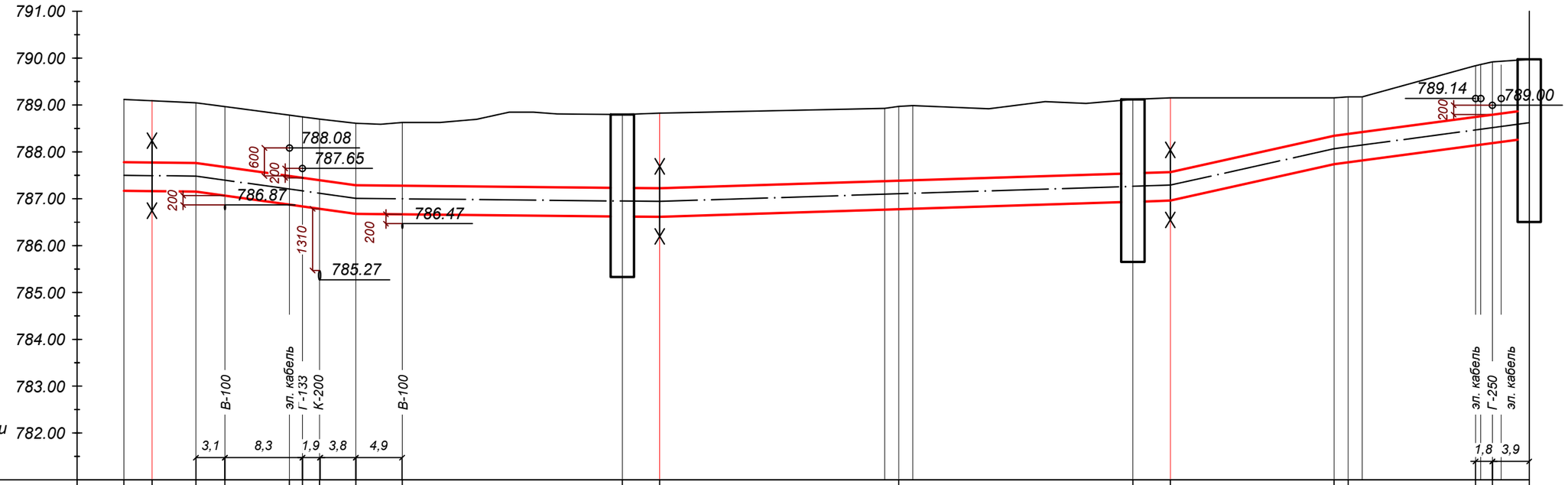
Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	4	13

Схема тепловых сетей

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

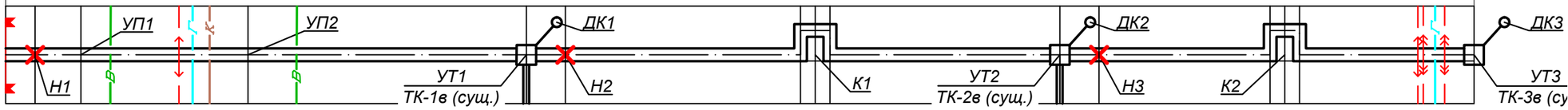
Формат А3



М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектная отметка земли	789.12	789.11	789.05	788.97	788.78	788.75	788.70	788.61	788.63	788.80	788.83	788.97	789.12	789.15	789.17	789.17	789.84	789.92	789.97
Натурная отметка земли	789.12	789.11	789.05	788.97	788.78	788.75	788.70	788.61	788.63	788.80	788.83	788.97	789.12	789.15	789.17	789.17	789.84	789.92	789.97
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	787.78	787.77	787.76	787.68	787.48	787.45	787.39	787.29	787.28	787.23	787.22	787.38	787.54	787.57	788.34	788.38	788.75	788.79	788.90
Отметка оси трубопровода	787.50	787.49	787.48	787.40	787.20	787.17	787.12	787.01	787.00	786.95	786.94	787.11	787.26	787.29	788.07	788.11	788.47	788.52	788.62
Отметка пола канала, дна траншеи	787.17	787.16	787.15	787.07	786.87	786.84	786.78	786.68	786.67	786.62	786.61	786.77	786.93	786.96	787.73	787.77	788.14	788.18	788.29
Уклон, ‰	2.0‰	2.0‰		27.8‰					2.0‰	2.0‰	6.4‰		6.4‰	6.5‰	44.3‰		26.6‰	26.6‰	
Длина, м		3.0	4.7	17.1					28.5		4.0	25.5		25.0	4.0	17.5	1.5		19.3
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		1 - 1 / Ø159x4.5/250																1 - 1 / Ø159x4.5/250	

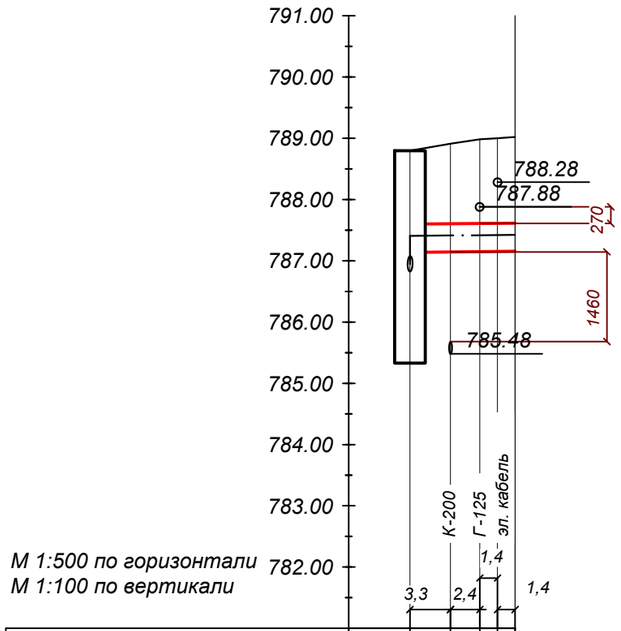
Развернутый план



Взам. инв. N

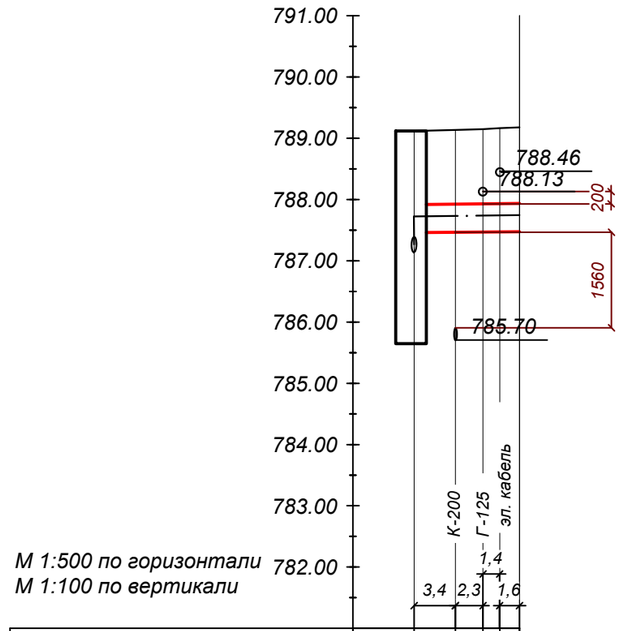
Подпись и дата

Инв.N подл.



Проектная отметка земли	788.80	788.91	788.98	789.00	789.02	
Натурная отметка земли	788.80	788.91	788.98	789.00	789.02	
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	787.60	787.60	787.61	787.61	787.62	
Отметка оси трубопровода	787.41	787.41	787.42	787.42	787.42	
Отметка пола канала, дна траншеи	787.14	787.14	787.15	787.15	787.16	
Уклон, ‰ / Длина, м		2.0‰	8.6			
Номер разреза		2 - 2				
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		Ø57х3/125				
Развернутый план						

УТ1
ТК-1в (сущ.)



Проектная отметка земли	789.12	789.14	789.15	789.16	789.18	
Натурная отметка земли	789.12	789.14	789.15	789.16	789.18	
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	787.92	787.92	787.93	787.93	787.93	
Отметка оси трубопровода	787.73	787.73	787.74	787.74	787.74	
Отметка пола канала, дна траншеи	787.46	787.46	787.47	787.47	787.47	
Уклон, ‰ / Длина, м		2.0‰	8.6			
Номер разреза		2 - 2				
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		Ø57х3/125				
Развернутый план						

УТ2
ТК-2в (сущ.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в

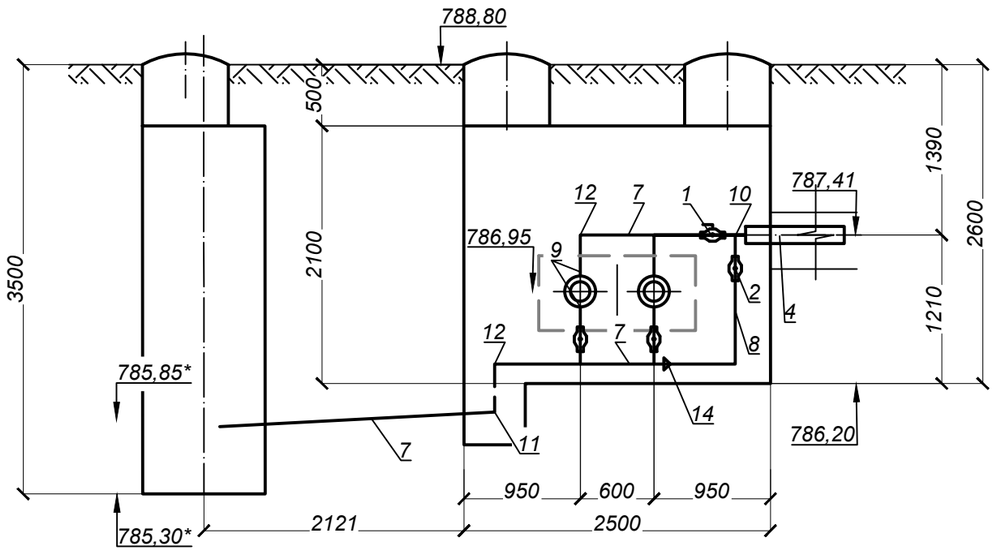
Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	5	13

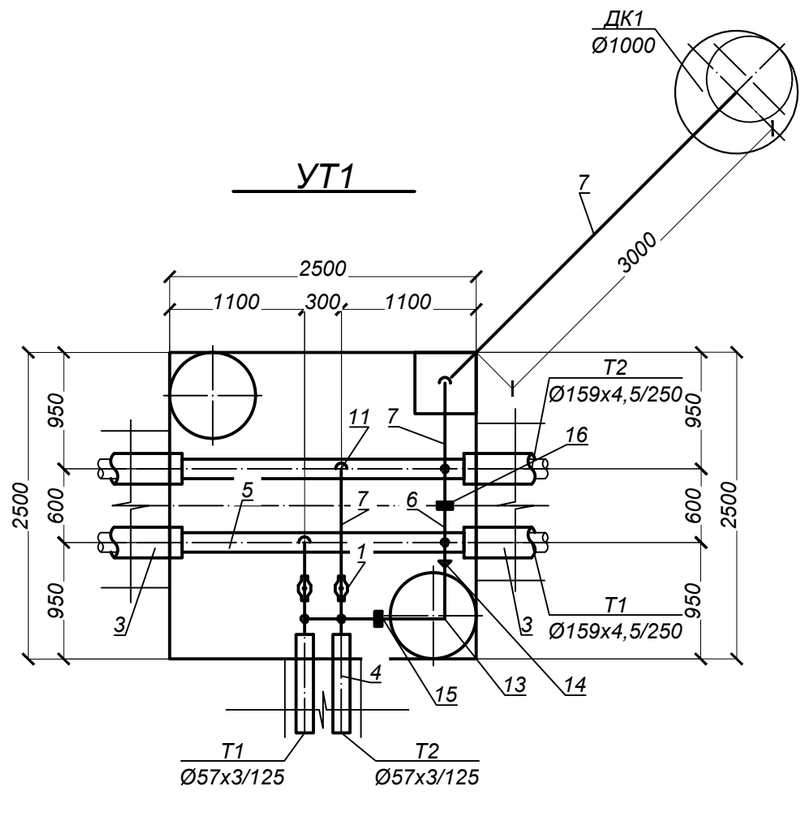
Профиль тепловых сетей

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

А - А



УТ1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 50, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	4,5	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	1,7	спускн.
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	65,0	
4	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	23,0	
5	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150 м.	5,0	17,15	
6	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	3,5	5,4	
7	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	5,5	4,0	
8	32х2,5 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 25 м.	4,0	1,82	спускн.
9	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069 шт.	4	0,41	
10	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-ТС-592-029 шт.	2	0,15	спускн.
11	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3,5-4,0-ТС-582-17 шт.	1	1,0	
12	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16 шт.	3	0,5	
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32х2 шт.	2	0,2	спускн.
14	ГОСТ 17378-2001	Переход концентрический 57х3-32х2 шт.	1	0,2	
15	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 32 - Т13.01 шт.	1	0,7	
16	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 57 - Т13.04 шт.	1	0,89	

Примечание:
1. Запорную арматуру установить в местах, удобных для обслуживания;
2. *Уточнить в строительной части

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-08-2023.ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	13
ГИП		Романенко А.Д.			08.23				
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	УТ-1 (ТК-1в)	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.		
Инженер.		Абдраманова З			08.23				

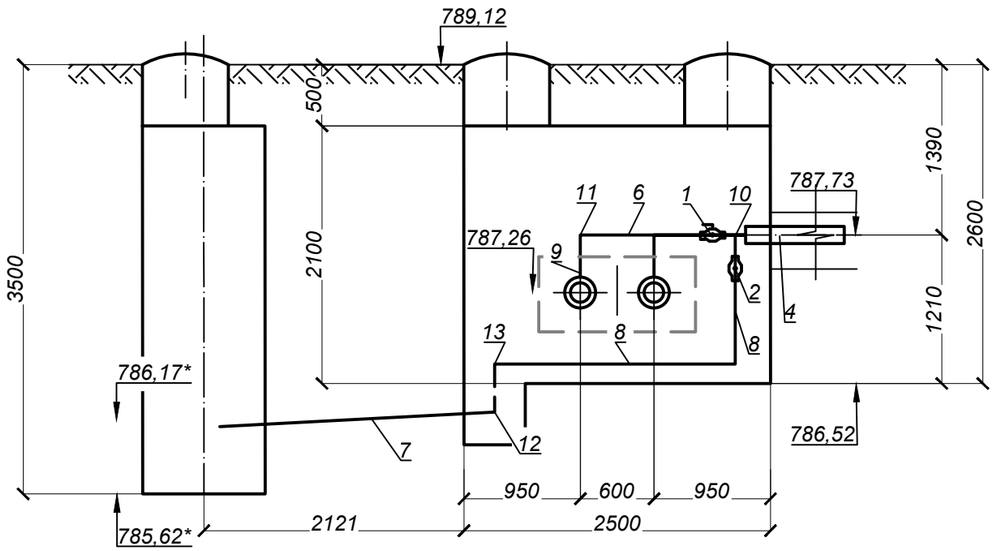
Взам. инв. N

Подпись и дата

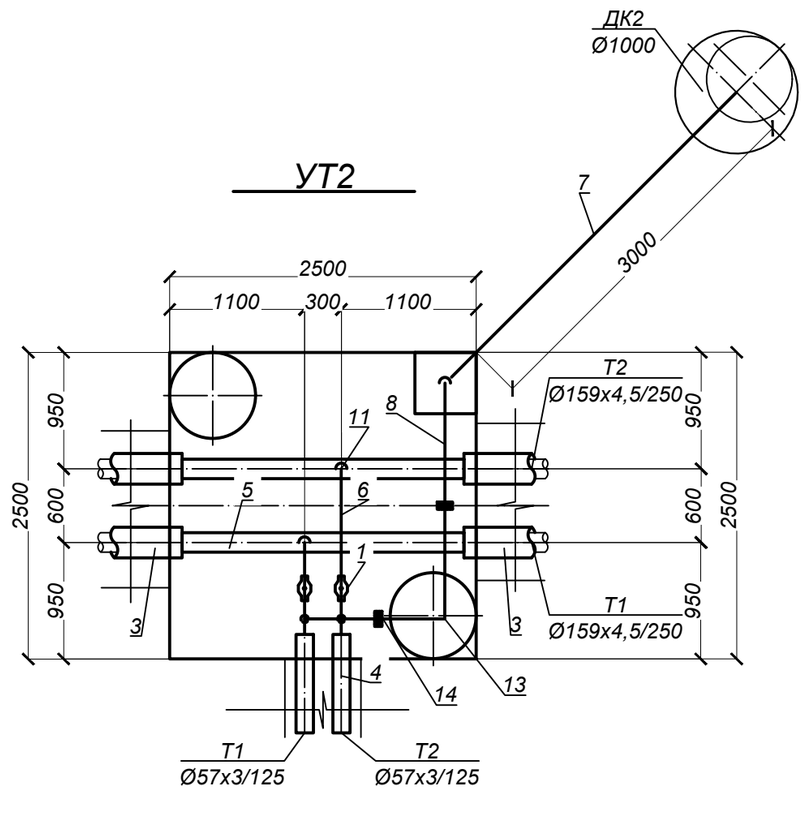
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТ2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 50, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	4,5	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	1,7	спускн.
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	4	65,0	
4	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	23,0	
5	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150 м.	5,0	17,15	
6	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	3,5	5,4	
7	38х3 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 32 м.	3,5	2,59	дренаж
8	32х2 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 25 м.	7,0	1,82	спускн.
9	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
10	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-ТС-592-029 шт.	2	0,15	спускн.
11	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16 шт.	2	0,5	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 38х3 шт.	1	0,2	дренаж
13	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32х2 шт.	3	0,2	спускн.
14	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 32 - Т13.01 шт.	2	0,7	

Примечание:
1. *Запорную арматуру установить в местах, удобных для обслуживания;*
2. **Уточнить в строительной части*

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	7	13

УТ-2 (ТК-2в)

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

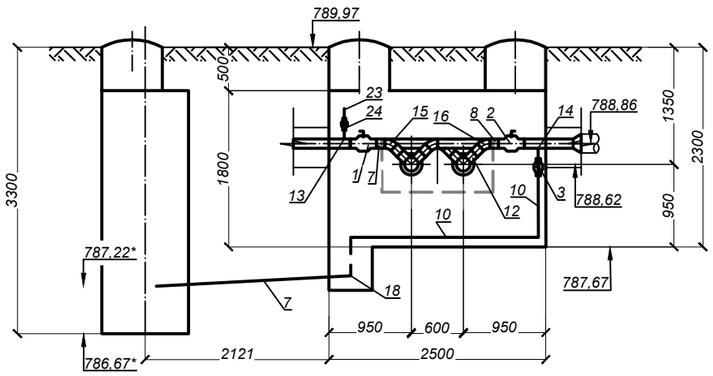
Взам. инв. N

Подпись и дата

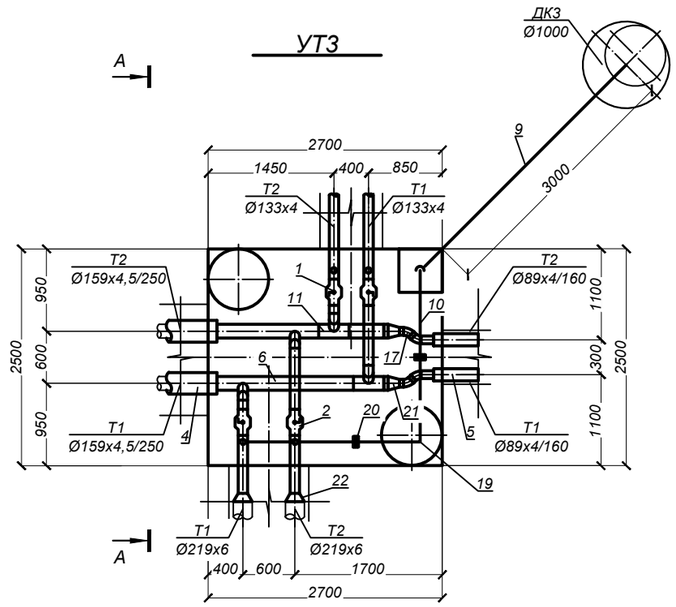
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТЗ



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТЗ			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 125, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	27,0	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 100, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	16,2	
3		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 40, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	3,3	спускн.
4	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	65,0	
5	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	33,0	
6	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150 м.	4,0	17,15	
7	125х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 125 м.	3,5	12,73	
8	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100 м.	3,5	10,26	
9	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	3,5	4,0	дренаж
10	45х3 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 40 м.	8.0	3,10	спускн.
11	тип.сер.5.903-13 в1	Тройник сварной переходной 159х5-133х4-ТС-588.000-024 шт.	2	11,5	
12	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-108х4-ТС-592-102 шт.	2	1,16	
13	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 133х4-25х2-ТС-592-007 шт.	2	0,08	спускн.
14	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3-ТС-592-061 шт.	2	0,26	спускн.
15	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 45° 133х4-2,5-ТС-582-024 шт.	2	1,9	
16	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 45° 108х4-4,0-ТС-582-021 шт.	2	1,3	
17	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 45° 89х4-4,0-ТС-582-019 шт.	4	0,7	
18	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016 шт.	1	0,5	дренаж
19	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-015 шт.	3	0,3	
20	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 40 - Т13.01 шт.	2	0,7	спускн.
21	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 159х4,5-89х4-ТС-594-041 шт.	2	1,8	
22	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 219х6-108х4-ТС-594-044 шт.	2	2,9	
23	25х2 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 20 м.	2.0	1,13	выпускн.
24		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 20, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	0,8	выпускн.

Примечание:
1. *Запорную арматуру установить в местах, удобных для обслуживания;*
2. **Уточнить в строительной части*

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	8	13

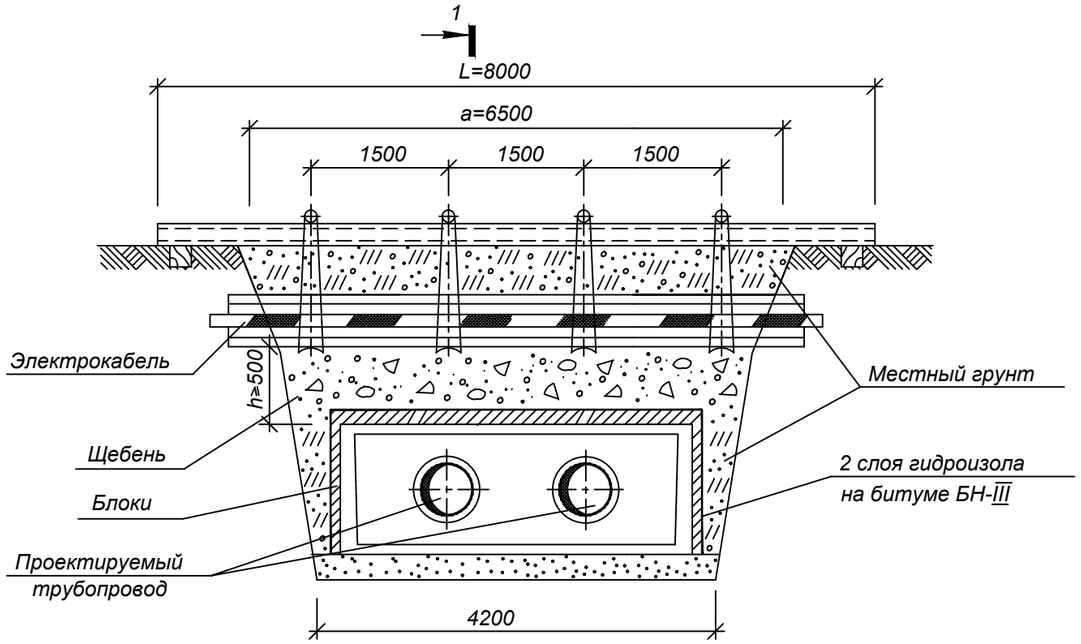
УТ-3 (ТК-3в)

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

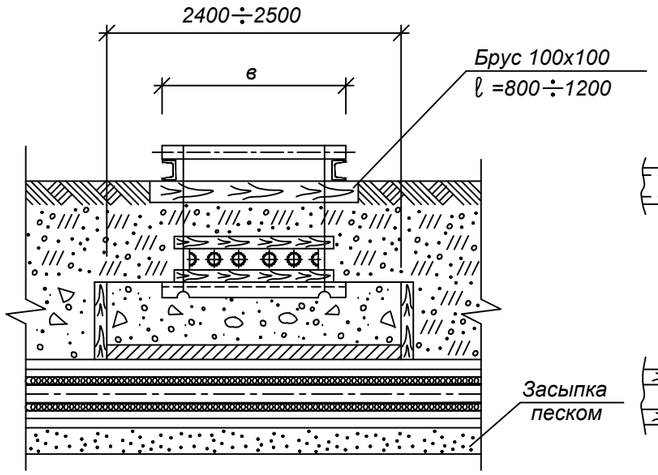
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А2

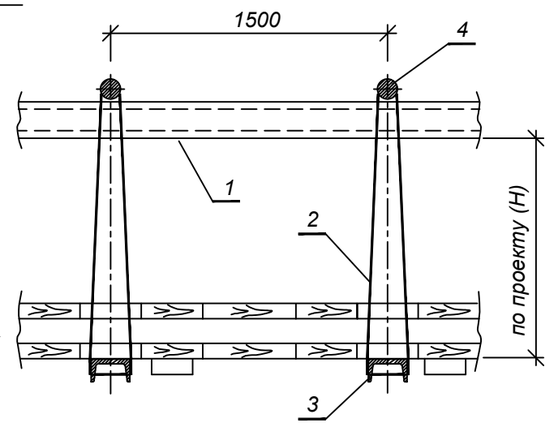
Пересечение теплосети с электрическим кабелем



РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Марка канала	Гидроизоляция в два слоя, м2	Блоки ГОСТ 5742-76		Расход досок, м2/щебня, м3		
		Марка Б-1,шт	Марка Б-2,шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45	7	-	8	0.4/0.25	0.6/0.5	0.8/1
КЛ 90-45	8	5	6	0.5/0.3	0.7/0.6	1/1.2
КЛ 120-60	10	15	2	0.55/3.5	0.8/0.7	1.1/1.4

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
		Швеллер ГОСТ 8240-72		Проволока ГОСТ 9389-79	Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	Круг ∅20 ГОСТ 2590-71								
		2шт.		при Н=1м										
а	б	N⁰	L,м	l,м	Кол-во шт.	Кол-во шт.	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3
2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,25	0,08	0,35	0,10	0,45	0,11	0,55	0,12
3	1,7	18	4.5	4,5	2	2		0,09		0,11		0,13		0,15
3,5	2	18	5	4,5	2	2		0,11		0,13		0,15		0,17

1. Размер блоков из ячеистого бетона ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000х 500х 200 мм.
   Б-2 = 1200х 600х 200 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 короб 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, утромбить, 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 dy =150 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"

Тепловые сети. Технологическая часть

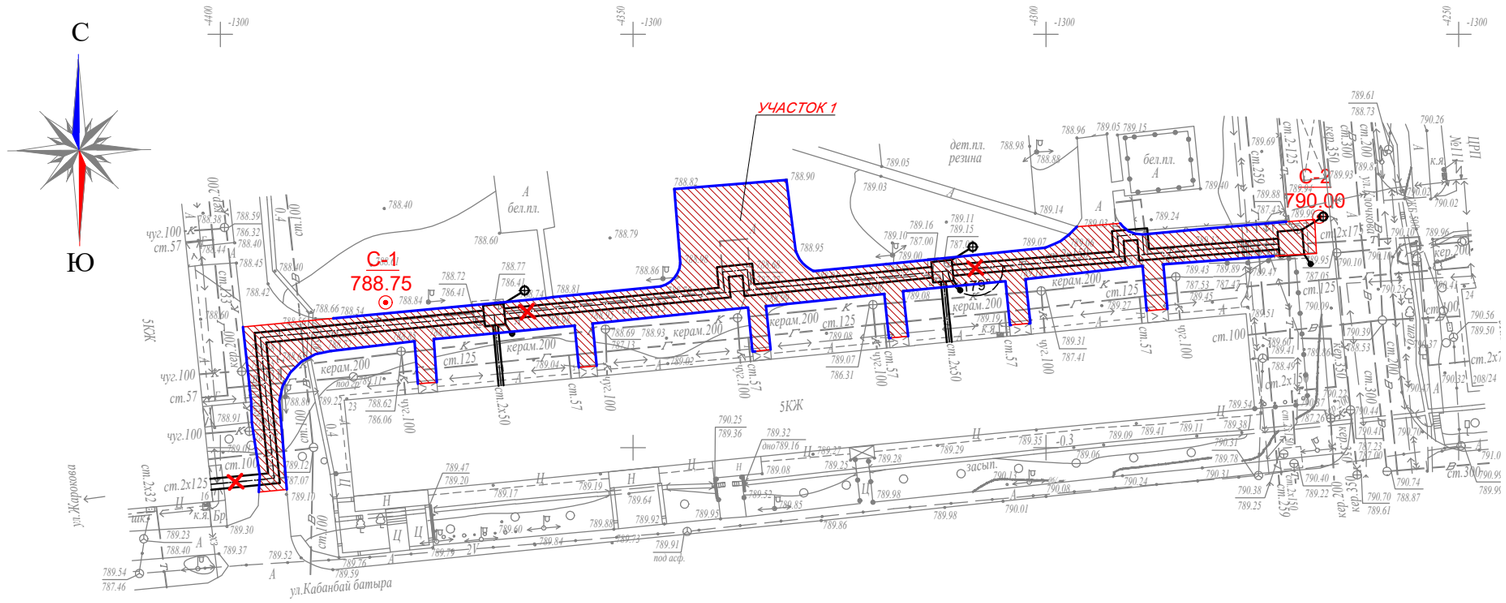
Стадия	Лист	Листов
РП	10	13

Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

Формат А3

План демонтажно-восстановленых работ дорожного покрытия М 1: 500

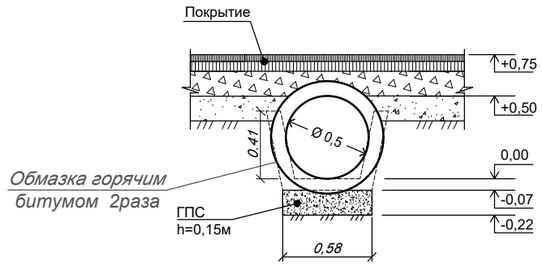


ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование видов работ	ЕД. изм.	Количество	Всего объем, м3	Примечание
1	**Демонтаж дорожного покрытия**				
1.1	**Демонтаж асфальтобетонного покрытия, h=10см**	м2	797	79,7	Без возврата материала
1.2	**Демонтаж бордюрного камня** Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.30.15)	п.м.	338		80% возврат
1.3	Демонтаж трубы круглая железобетонная, водопропускная	м	6		100% новое
2	**Восстановление дорожного покрытия**				
2.1	**Восстановление асфальтобетонного покрытия на участках: 1, 2, 3, 4**	**Тип 1**			**Примечание**
2.2	Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марки II на битуме БНД 70/100, СТ РК 1225-2019	м2	797	32	h=4см
2.3	Горячий пористый крупнозернистой а/б марки II, на битуме БНД 100/130, СТ РК 1225-2019	м2	797	48	h=6см
2.4	Щебень пропит. битумом на гл.8см (фракции 40-70мм) СТ РК.1284-2004	м2	797	120	h=15см
2.5	Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014	м2	797	160	h=20см
2.6	Местный уплотненный грунт	м2	797	79,7	h=10см
3	**Восстановление бордюрного камня**				
3.1	Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.30.15)	м	338		20% новое
4	**Восстановление трубы круглая железобетонная, водопропускная, типа ЗКП d=500**	шт.	6		100% новое

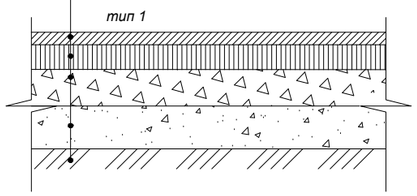
ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ВОДОПРОПУСКНОЙ ТРУБЫ

Фасад

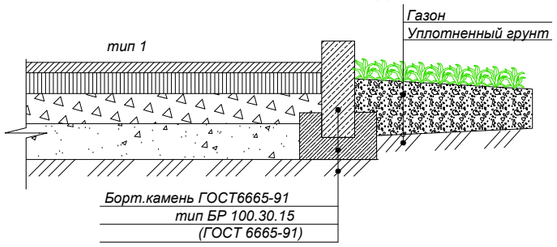


КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марка II, на битуме БДН 70/100, по СТ РК 1225-2019	- 4см
Горячий пористый крупнозернистый а/б марка II, на битуме БДН 100/130, по СТ РК 1225-2019	- 6см
Щебень пропит.битумом на гл.8см (фр.40-70мм), СТ РК.1284-2004	- 15см
Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014	- 20см
Уплотненный грунт	



УЗЕЛ СОПЯЖЕНИЯ ПРОЕЗД/ГАЗОН



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Асфальтобетонное покрытие (Тип 1)

Борт. камень тип БР 100.30.18

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	19-08-2023.ТС		
						"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"		
ГИП		Романенко А.Д.			08.23	Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов: 13
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	План демонтажно-восстановительных работ М 1:500	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.	
Инженер.		Абдраманова З			08.23			

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канальная прокладка							
1	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 159х4.5/250-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0116		м.	240.0	23.0	
2	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0104		м.	15.0	6.6	
3	Отвод Ст 159х4.5-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-405-0109		шт.	20	56.0	
4	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0109		шт.	10	65.0	
5	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 89х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0106		шт.	2	33.0	
6	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0104		шт.	4	23.0	
7	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой							
	изоляции Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0109		шт.	2	65.0	
8	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой							
	изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0104		шт.	4	23.0	
9	Неподвижная опора Ст 159х4.5-400х20-1-ППУ-ПЭ, L=1900 мм	ГОСТ 30732-2006	241-411-0109		шт.	6	112.0	
10	Опора скользящая Ст 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0109		шт.	80	15.3	
11	Опора скользящая Ст 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0104		шт.	15	7.0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

19-08-2023.ТС.СО

"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ЦТП ул.Жарокова 16 до ТК 3в"

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	70		
13	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ		241-408-0101		шт.	10		
14	Манжета стенового ввода СВ-250				шт.	2		
15	Манжета стенового ввода СВ-125				шт.	4		
16	Защитный экран Ø159				шт.	2		
17	Защитный экран Ø57				шт.	2		
18	Труба электросварная прямошовная Ду 150 мм	159х4.5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0219		м.	14.0	17.15	
19	Труба электросварная прямошовная Ду 125 мм	133х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0209		м.	3.5	12.73	
20	Труба электросварная прямошовная Ду 100 мм	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0177		м.	3.5	10.26	
21	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м.	3.5	5.4	дренаж
22	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	12.5	4.0	в т.ч. 5.5 м дренаж
23	Труба электросварная прямошовная Ду 40 мм	45х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80			м.	8.0	2.62	спускник
24	Труба электросварная прямошовная Ду 32 мм	38х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80			м.	3.5	2.59	дренаж
25	Труба электросварная прямошовная Ду 25 мм	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0113		м.	11.0	1.48	спускник
26	Труба электросварная прямошовная Ду 20 мм	25х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0106		м.	2.0	1.13	воздушник
27	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по							
	грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79 ГОСТ 25129-82				$м^2$	18.27		
28	Весьма усиленное антикоррозионное покрытие для футляров,							
	спускников и воздушников лента поливинил-хлоридная липкая							
	ПВХ (ТУ 6-19-103-78)				$м^2$	7.39		
29	Основной изоляционный слой: маты минераловатные							
	прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм				$м^3$	0.77		
30	То же δ=40 мм				$м^3$	0.49		
31	Покровный слой: стеклопластик рулонный для теплоизоляции							
	РТСХ (ТУ 6-11-145-80) (РСТ 415Л) δ=25 мм				$м^2$	35.17		
32	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 125, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0608-0001		шт.	2	27.0	
33	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 100, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0607-0001		шт.	2	16.2	

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 измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 50, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0604-0001		шт.	6	4.5	в т.ч. 2 шт. спускн.
35	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 40, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0603		шт.	2	3.3	спускник
36	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 25, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0601		шт.	4	1.7	спускник
37	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 20, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"				шт.	2	0.8	воздушник
38	Тройник сварной переходной, Ру2.5МПа,							
	159х5-133х4-ТС-588.000-024	тип.сер.5.903-13 в1	241-113-0226		шт.	2	11.5	
39	Штуцер для ответвления 159х5-108х4-ТС-592-102	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	1.16	
40	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	6	0.41	в т.ч. 2 шт. спускн.
41	Штуцер для ответвления 133х4-25х2-ТС-592-007	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.08	воздушник
42	Штуцер для ответвления 108х4-45х3-ТС-592-061	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.26	спускник
43	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-ТС-592-029	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	4	0.15	спускник
44	Переход концентрический 219х6-108х4-ТС-594-44	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0207		шт.	2	2.9	
45	Переход концентрический 159х4.5-89х4-ТС-594-41	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0140		шт.	2	1.8	
46	Переход концентрический 57х3-32х2	ГОСТ 17378-2001	241-114-0106		шт.	1	0.2	спускник
47	Отвод П 45° 133х4-2.5-ТС-582-24	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0206		шт.	2	1.9	
48	Отвод П 45° 108х4-4.0-ТС-582-21	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0147		шт.	2	1.2	
49	Отвод П 45° 89х4-4.0-ТС-582-19	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0140		шт.	4	0.7	
50	Отвод П 90° 76х3.5-4.0-ТС-582-17	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0131		шт.	1	1.0	дренаж
51	Отвод П 90° 57х3-4.0-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0124		шт.	6	0.5	в т.ч. 2 шт. дренаж
52	Отвод П 90° 45х3-4.0-ТС-582-15	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0120		шт.	3	0.3	спускник
53	Отвод П 90° 38х3	ГОСТ 17375-2001	241-112-0114		шт.	1	0.2	дренаж
54	Отвод П 90° 32х2	ГОСТ 17375-2001	241-112-0110		шт.	5	0.2	спускник
55	Опора скользящая 57 - Т13.04	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	1	0.9	
56	Опора скользящая 45 - Т13.01	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	2	0.7	
57	Опора скользящая 32 - Т13.01	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	3	0.7	

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 измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы для подключения внутридомовых элеваторных узлов							
58	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	20.0	4.0	
59	Опора скользящая 57 - Т13.04	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	4	0.9	
60	Выполнить предварительные испытания на прочность и							
	герметичность							
61	После окончания СМР выполнить гидропневматическую							
	промывку с последующей дезинфекцией							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Формат А3