"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 ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1"**

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 ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1"**

Директор: Бадыков М.М.

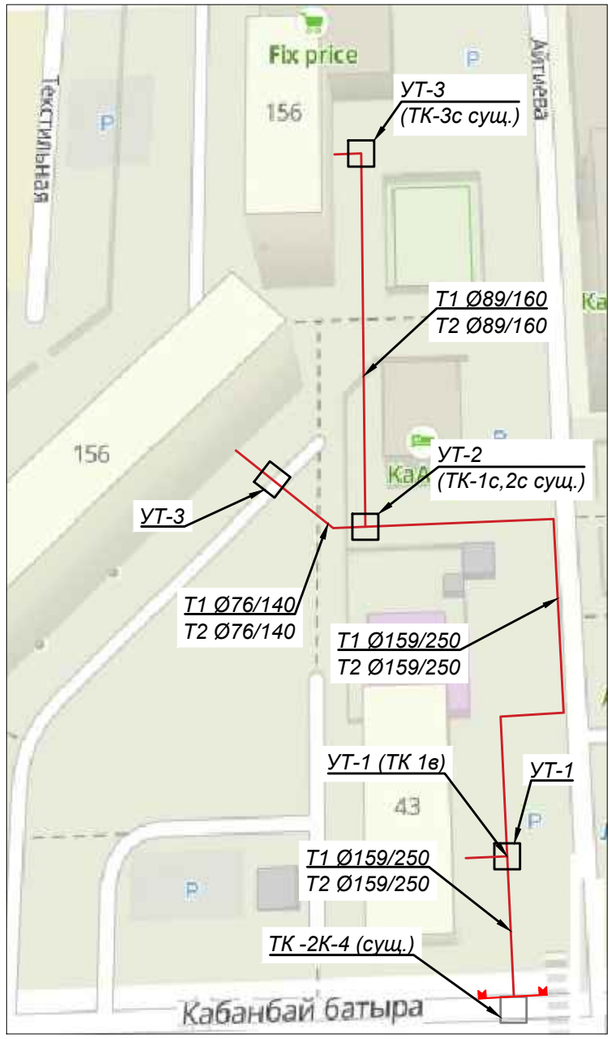
ГИП: Романенко А.Д.

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
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

Общие данные (начало)

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

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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	
5-6	Продольный профиль тепловых сетей	
7-10	Узлы трубопроводов УТ1, УТ2, УТ3, УТ-4	
11	Конструкция тепловой изоляции	
12	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески	
13	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески	
14	Нагрузки на неподвижные опоры	
15	Демонтаж и восстановление дорожного покрытия	

Расчетные тепловые потоки

Поз. по ген. плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)				
		Отопле-ние	Венти-ляция	Горячее водосн.	Технол. нужды	Всего
ТК-2К4	Потребители ТК-2К4	2,3812425	-	0,2355075	-	2,61675
		(2,0475)	-	(0,2025)		(2,250)

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
20-08-2023.ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 5 листах
20-08-2023. ТС.ДР	Демонтажные работы	на 3 листах
20-08-2023.ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	на 4 листах
20-08-2023.ТС.СОДК.СО	Система оперативного дистанционного контроля. Спецификация оборудования изделий и материалов	на 1 листе
20-08-2023.ТС.ВР.ГВС	План горячего водоснабжения на период строительства М 1: 500	на 3 листах
20-08-2023.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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	15

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 ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Задания на проектирование от 17.01.2023г.;
- Технических условий №15.3/4316/23-ТУ-Ц-58 от 29.03.2023г., 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: существующая теплофикационная камера ТК-2К4. Реконструируемые тепловые сети проложены от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1 с переподключением существующих потребителей. Давление в точке подключения ТК-2К4 - подающий трубопровод - 11,0 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 281,2 п.м.,

в том числе: канальная прокладка - 2Ø159х4,5/250 - 119,1 п.м., 2Ø89х4/160 - 78,4 п.м., 2Ø76х3/140 - 62,9 п.м.,;

подключение внутридомовых элеваторных узлов - 2Ø76х3 - 20,8 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. **20-08-2023.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).

Взам. инв. №

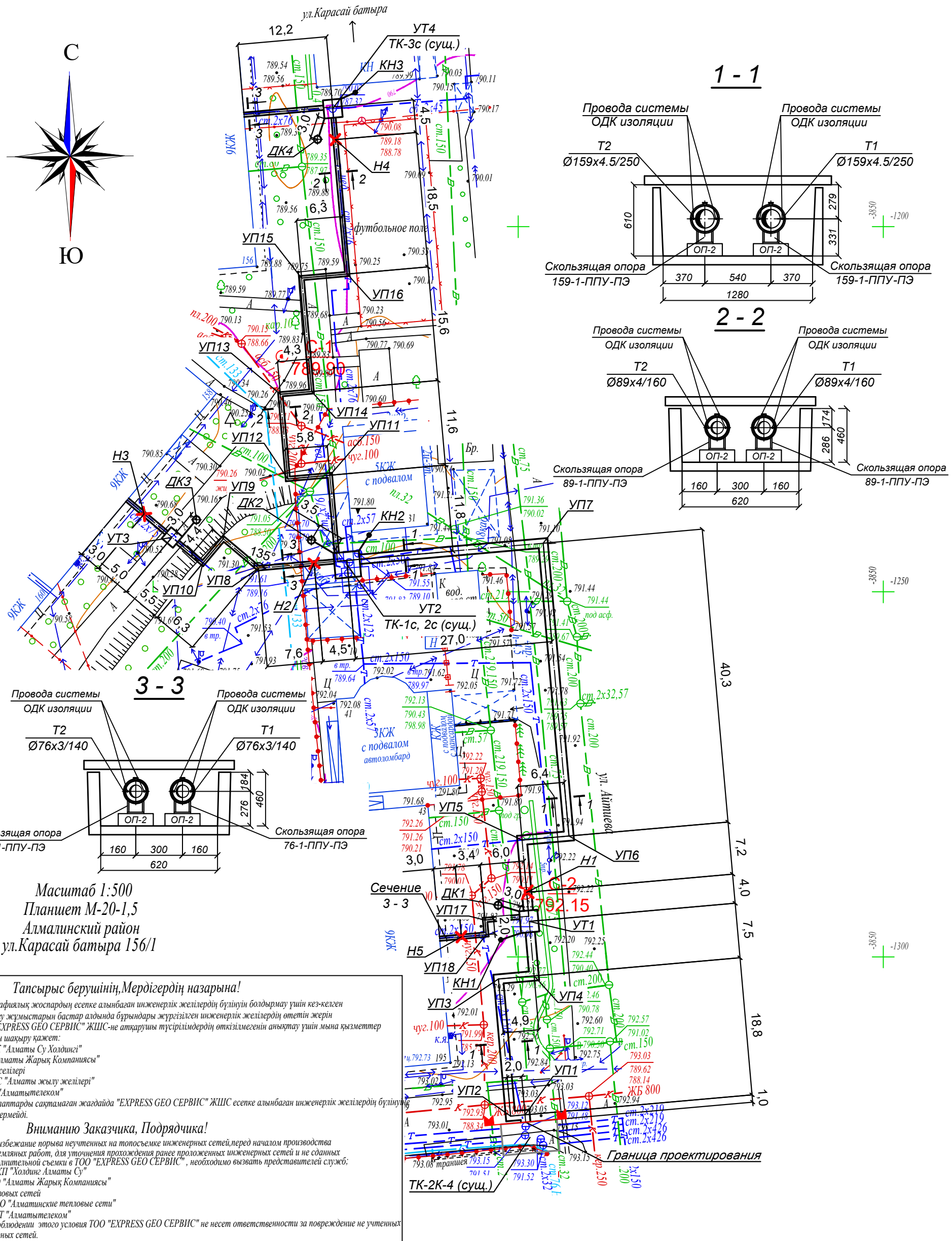
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	20-08-2023.ТС			
						Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1			
ГИП		Романенко А.Д.			08.23	Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	15
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	Общие данные (окончание)	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.		
Инженер.		Абдраманова З			08.23				

Формат А3

План тепловых сетей М 1: 500



Масштаб 1:500
Планшет М-20-1,5
Алмалинский район
ул.Карасай батыра 156/1

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспардың есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін кез-келген жер қазу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "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 беруші Заказчик	ТОО "БАКЫТ ТАНЫ"		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	20-08-2023.ТС
Нысан Объект	Топографиялық жоспар Топографический план								Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1
Директор		Кадырбаев Р.С.	ГИП		Романенко А.Д.			08.23	Тепловые сети. Технологическая часть — Стадия: РП; Лист: 3; Листов: 15
Геодезист		Нарбеков Б.Б.	Н.контр.		Махмудов М.			08.23	План тепловых сетей
Картограф		Нарбеков Б.Б.	Инженер.		Абдраманова З			08.23	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.
Күні Дата	26 маусым июнь 2023 жыл год								

Формат А3

План тепловых сетей М 1: 500

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	60 шт.
Ду 80	Опора скользящая Ст 89-1-ППУ-ПЭ	3.5	50 шт.
Ду 65	Опора скользящая Ст 76-1-ППУ-ПЭ	3.0	44 шт.

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м	Кол-во, шт.
Ду 65	Опора скользящая 76	3.0	10 шт.

Муфты

Ду трубы, мм	Тип муфты	Кол-во, шт.
Ду 150	Комплект изоляции стыка 159/250-1-ППУ-ПЭ	44шт.
Ду 80	Комплект изоляции стыка 89160-1-ППУ-ПЭ	34шт.
Ду 65	Комплект изоляции стыка 76/140-1-ППУ-ПЭ	42 шт.

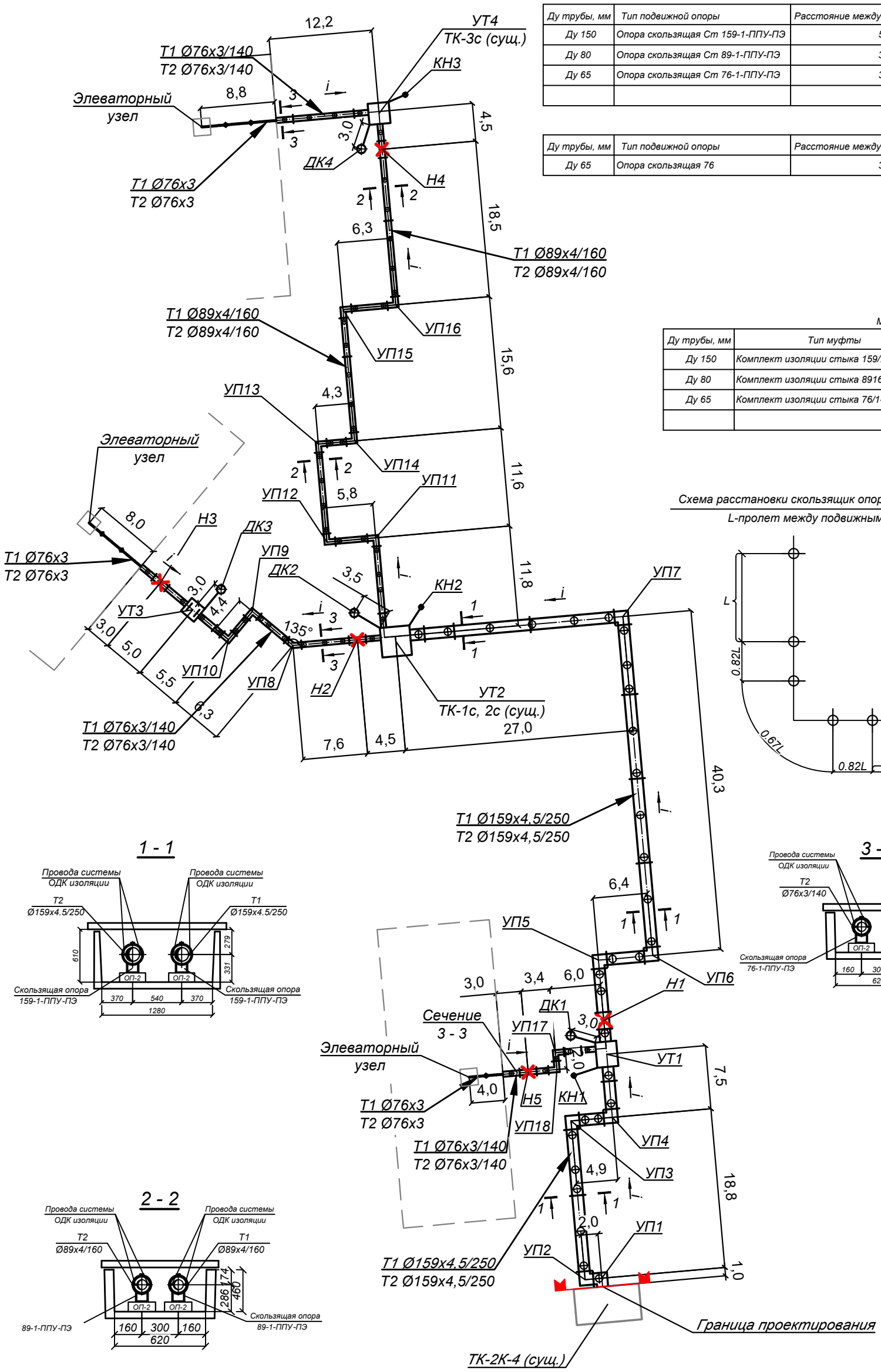
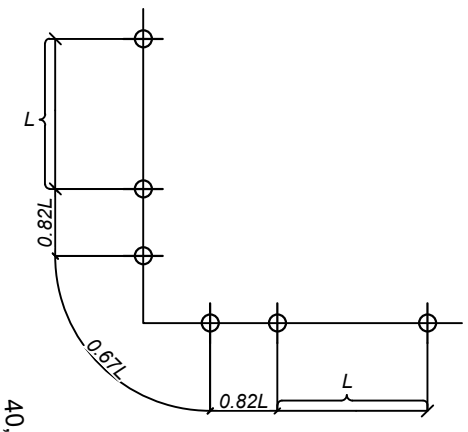


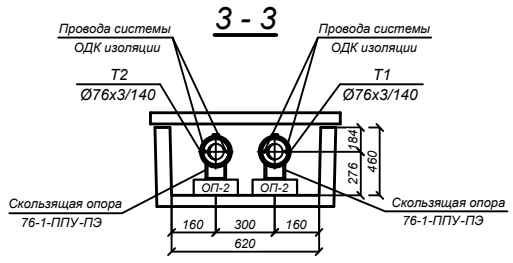
Схема расстановки скользящик опор в непроходном канале

L-пролет между подвижными опорами в метрах.



1 - 1

3 - 3



2 - 2

Условные обозначения.

УТ - узел трубопроводов.

ДК - дренажный колодец.

Н - неподвижная опора.

КН - ковер наземный.

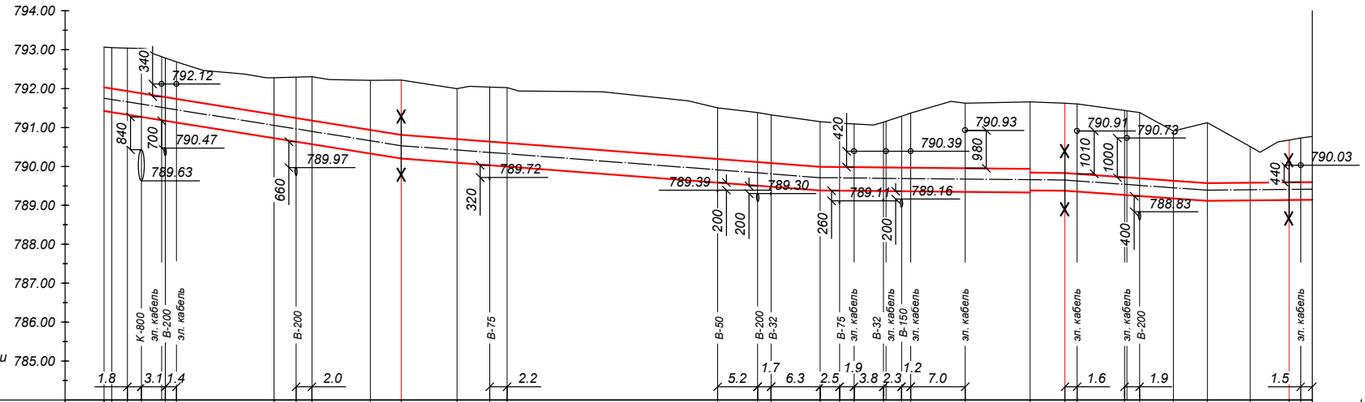
УП - угол поворота теплотрассы.

К - П-образный компенсатор

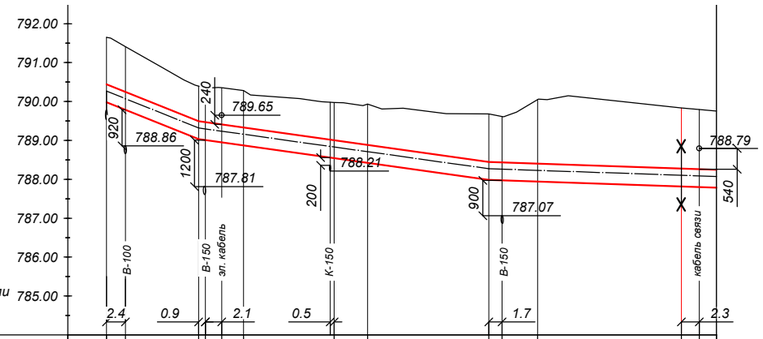
Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	20-08-2023.ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	15
ГИП		Романенко А.Д.			08.23			
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	Схема тепловых сетей	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.	
Инженер.		Абдраманова З			08.23			

Формат А3

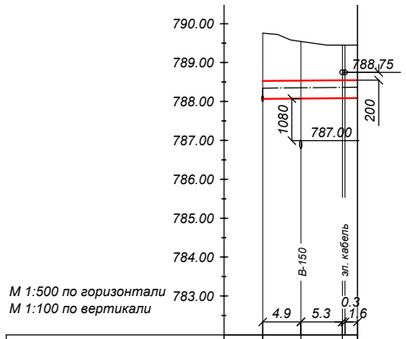

794.00
793.00
792.00
791.00
790.00
789.00
788.00
787.00
786.00
785.00
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
792.12
790.47
789.63
789.97
789.72
789.39
789.30
789.11
789.16
790.93
790.39
790.91
790.73
790.03
788.83
340
840
700
660
320
200
200
260
200
420
980
1010
1000
400
440
К-800
В-200
эл. кабель
В-75
В-50
В-32
В-150
1.8
3.1
1.4
2.0
2.2
5.2
1.7
6.3
2.5
1.9
3.8
2.3
1.2
7.0
1.6
1.9
1.5

| | | |



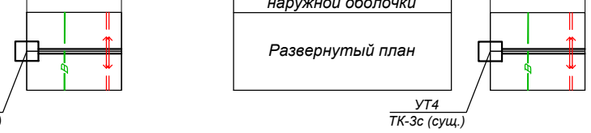
Проектная отметка земли	791.65	791.41	790.39	790.38	790.35	790.28	789.97	789.93	789.68	789.62	790.05	789.83	789.79	789.76
Натурная отметка земли	791.65	791.41	790.39	790.38	790.35	790.28	789.97	789.93	789.68	789.62	790.05	789.83	789.79	789.76
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	790.44	790.25	789.49	789.47	789.41	789.33	789.01	788.88	788.45	788.44	788.40	788.28	788.26	788.25
Отметка оси трубопровода	790.27	790.07	789.32	789.30	789.24	789.16	788.83	788.71	788.27	788.26	788.23	788.10	788.09	788.07
Отметка пола канала, дна траншеи	789.98	789.79	789.03	789.01	788.95	788.87	788.55	788.42	787.99	787.98	787.94	787.82	787.80	787.79
Уклон, ‰			79.9	28.1			28.1	28.1		28.1	6.8		6.8	6.8
Длина, м			11.8	5.8		11.6	4.3	15.6		6.3	18.5		4.5	
Номер разреза			2 - 2									2 - 2		
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки			Ø89х4/160									Ø89х4/160		

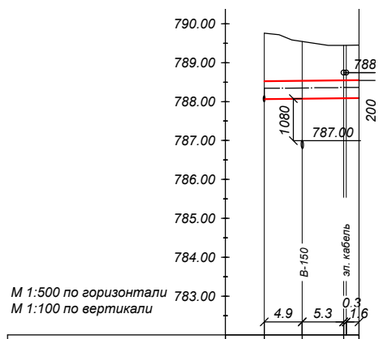
Развернутый план



Проектная отметка земли	789.76	789.54	789.45	789.45
Натурная отметка земли	789.76	789.54	789.45	789.45
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	788.53	788.54	788.55	788.55
Отметка оси трубопровода	788.34	788.35	788.36	788.37
Отметка пола канала, дна траншеи	788.07	788.08	788.09	788.09
Уклон, ‰		2.0		
Длина, м			12.2	
Номер разреза		3 - 3		
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		Ø76х3/140		

Развернутый план





Проектная отметка земли	789.76	789.54	789.45	789.45
Натурная отметка земли	789.76	789.54	789.45	789.45
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	788.53	788.54	788.55	788.55
Отметка оси трубопровода	788.34	788.35	788.36	788.37
Отметка пола канала, дна траншеи	788.07	788.08	788.09	788.09
Уклон, ‰		2.0		
Длина, м			12.2	
Номер разреза		3 - 3		
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		Ø76х3/140		

Развернутый план

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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К-4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

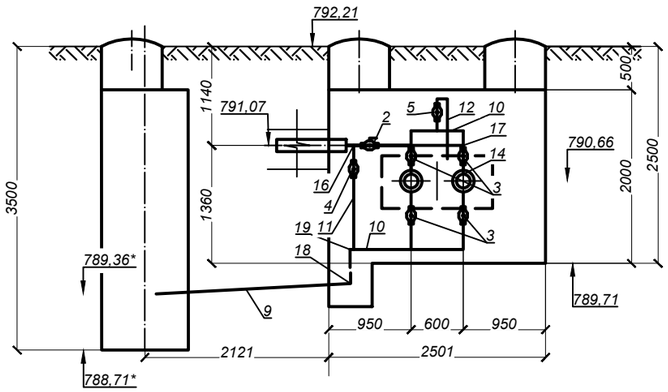
Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	6	15

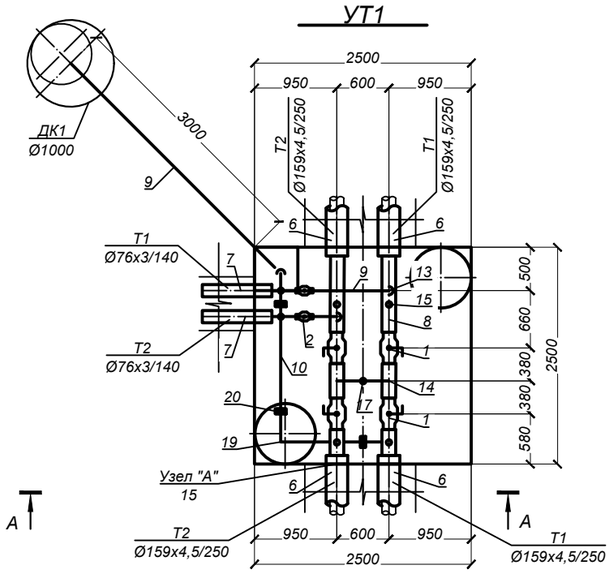
Профиль тепловых сетей

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 с мех.редуктором под приварку			
		полнопроходной Ду 150, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	42,5	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 65, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	8,0	
3		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 50, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	6,0	в т.ч.2шт. спускник
4		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	1,4	спускник
5		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 20, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	3	1,1	воздуш.
6	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	
7	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	28,0	
8	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150 м.	3,5	17,15	
9	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	5,0	5,4	в т.ч.3.5м дренаж
10	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	4,5	4,0	спускник
11	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 25 м.	2,5	1,48	спускник
12	25х2,5 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 20 м.	6.0	1,39	воздуш.
13	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-76х3-ТС-592-081 шт.	2	0,56	
14	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069 шт.	4	0,41	в т.ч.2шт. спускник
15	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-25х2,5-ТС-592-019 шт.	2	0,11	воздуш.
16	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-ТС-592-031 шт.	2	0,15	спускник
17	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 57х3-25х2,5-ТС-592-017 шт.	1	0,11	воздуш.
18	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3,5-4,0-ТС-582-017 шт.	3	1,0	в т.ч.1шт. дренаж
19	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016 шт.	5	0,5	в т.ч.3шт. спускник
20	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 57 - Т13.04 шт.	3	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
ГИП		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23
Инженер.		Абдраманова З			08.23

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	7	15

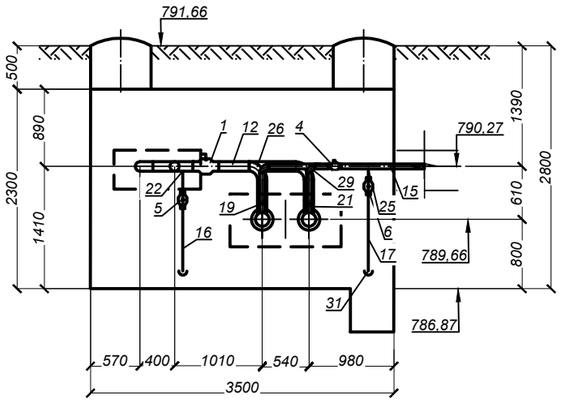
УТ-1

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

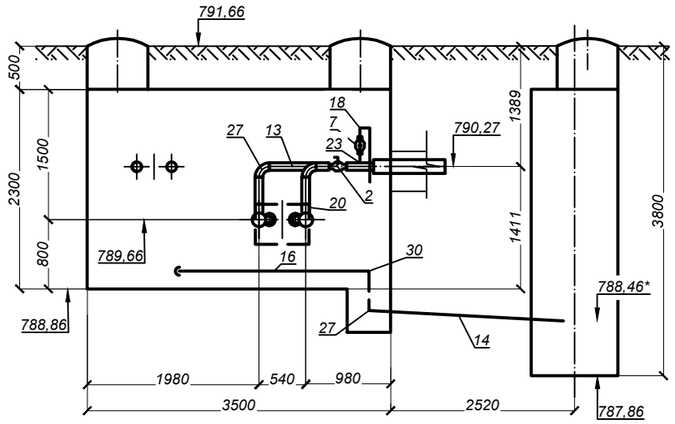
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

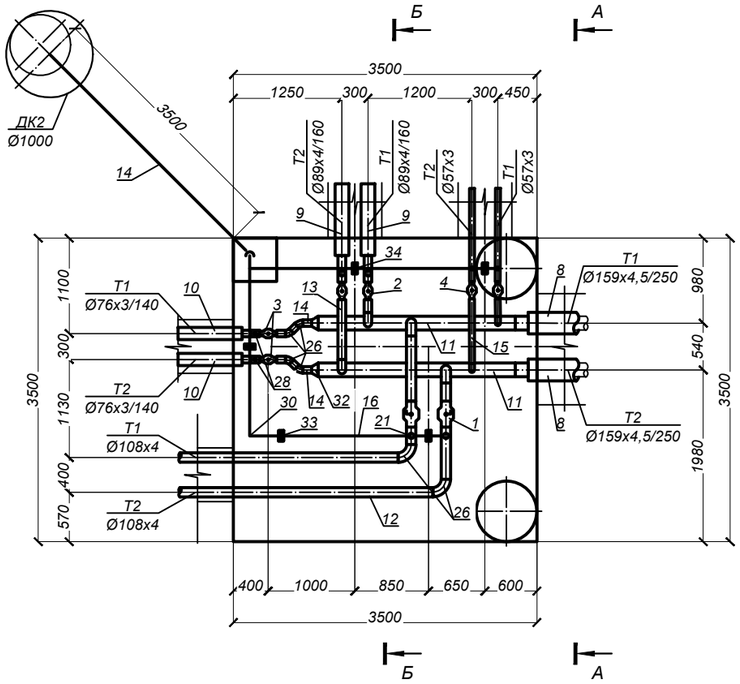
Формат А2

А - А



Б - Б





Примечание:

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

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
28	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 45° 76х3,5-4,0-ТС-582-017 шт.	4	0,5	
29	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016 шт.	3	0,5	в т.ч.1шт. дренаж
30	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-015 шт.	3	0,3	спускн.
31	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32х2 шт.	1	0,2	спускн.
32	ГОСТ 17378-2001	Переход концентрический 159х4,5-76х3,5 шт.	2	1,5	
33	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 45 - Т13.01 шт.	3	0,7	
34	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 32 - Т13.01 шт.	2	0,7	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 100, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	16,2	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 80, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	11,0	
3		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 65, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	8,0	
4		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 50, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	6,0	
5		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 40, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	3,3	спускн.
6		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	1,4	спускн.
7		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 15, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	0,9	воздуш.
8	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	
9	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	
10	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	28,0	
11	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150 м.	4,5	17,15	
12	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100 м.	7,5	10,26	
13	89х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 80 м.	2,5	8,38	
14	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	1,0	5,4	
15	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	7,5	4,0	в т.ч.3.5м дренаж
16	45х3 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 40 м.	6.5	3,10	спускн.
17	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 25 м.	5,0	1,48	спускн.
18	18х2 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 15 м.	8.0	0,79	воздуш.
19	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-108х4-ТС-592-102 шт.	2	1,16	
20	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-89х3-ТС-592-090 шт.	2	0,68	
21	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069 шт.	2	0,41	
22	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4-45х3-ТС-592-061 шт.	2	0,26	спускн.
23	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 89х4-18х2-ТС-592-008 шт.	2	0,08	воздуш.
24	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 76х3-18х2-ТС-592-007 шт.	2	0,08	воздуш.
25	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-ТС-592-029 шт.	2	0,15	спускн.
26	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 108х4-4,0-ТС-582-021 шт.	4	2,5	
27	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 89х4-4,0-ТС-582-019 шт.	2	0,7	

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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети. Технологическая часть

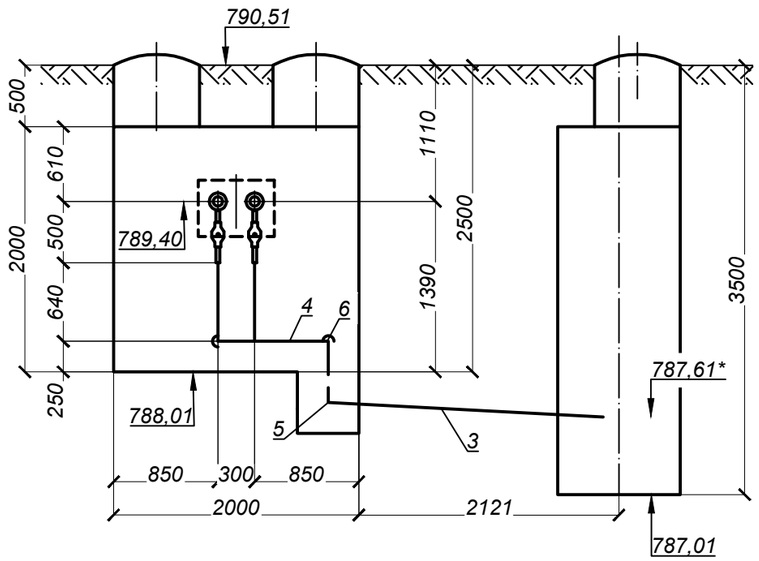
Стадия	Лист	Листов
РП	8	15

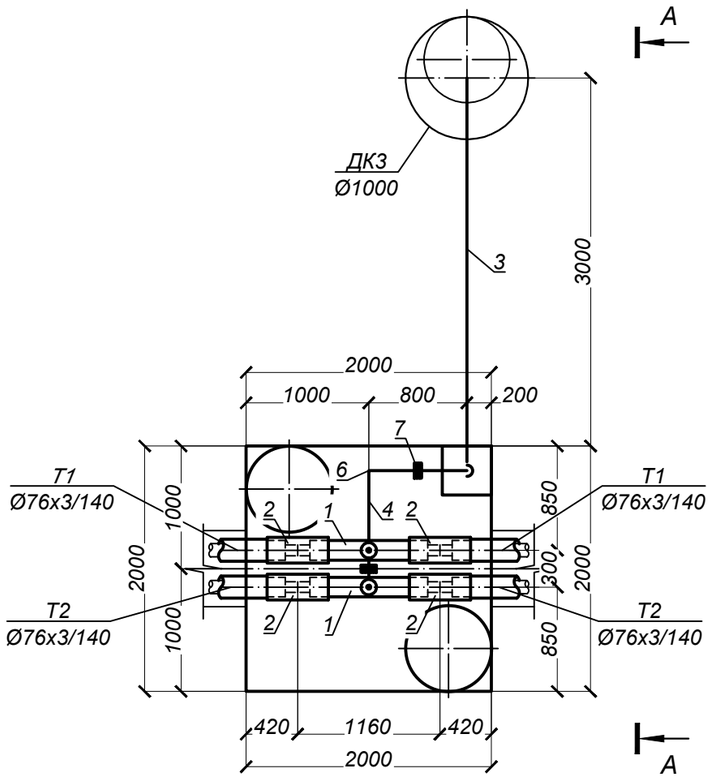
УТ-2 (ТК-1с, ТК-2с сущ.

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

Формат А2

А - А





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ3			
1		Тройник с шаровым краном для спуска воды Ст 76х3-DN57-1-ППУ-ПЭ			Н=500
2		Комплект изоляции стыка 76/140 шт.	4		
3	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	3,0	5,4	дренаж
4	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	3,0	4,0	спускн.
5	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3,5-4,0-ТС-582-017 шт.	1	1,0	дренаж
6	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016 шт.	3	0,5	спускн.
7	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 57 - Т13.04 шт.	2	0,89	

Примечание:

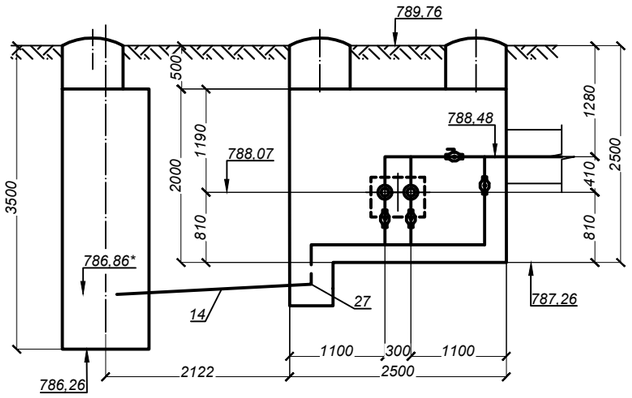
1. *Запорную арматуру установить в местах, удобных для обслуживания;*
2. **Уточнить в строительной части*

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

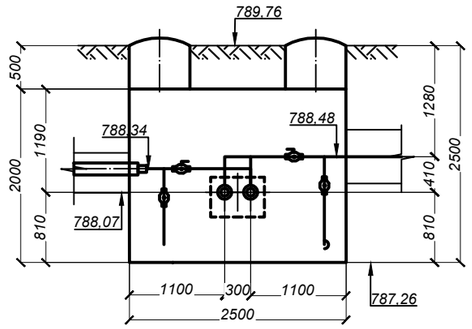
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	20-08-2023.ТС		
						Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	15
ГИП		Романенко А.Д.			08.23				
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	УТ-3	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.		
Инженер.		Абдраманова З			08.23				

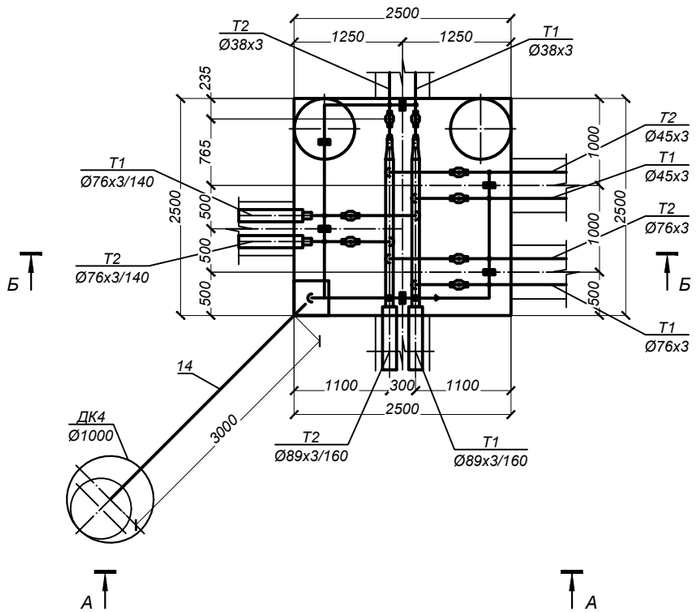
Формат А3

А - А



Б - Б





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ4			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 65, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	8,0	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 40, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	4	3,3	в т.ч.2шт. спускник
3		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 32, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	6,0	
4		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=4.0 МПа, класс герметичности "А" шт.	8	1,4	спускн.
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	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200КВТ шт.	2	28,0	
7	89х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 80 м.	3,5	8,38	
8	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	7,0	5,4	
9	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50 м.	3,5	4,0	в т.ч.3.0м дренаж
10	45х3 ГОСТ 8731-74 / В-10 ГОСТ 8731-74	Трубопровод Ду 40 м.	6.5	3,10	в т.ч.2.5м спускн.
11	38х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 32 м.	1,5	2,19	
12	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 25 м.	13,0	1,48	спускн.
13	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 89х4-76х3-ТС-592-077 шт.	4	0,58	
14	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 89х4-45х3-ТС-592-060 шт.	4	0,27	
15	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-ТС-592-031 шт.	4	0,15	спускн.
16	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 45х3-32х2-ТС-592-027 шт.	2	0,15	спускн.
17	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 38х3-32х2-ТС-592-025 шт.	2	0,15	спускн.
18	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3,5-4,0-ТС-582-017 шт.	4	1,0	
19	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016 шт.	1	0,5	дренаж
20	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-015 шт.	3	0,3	в т.ч.1шт. спускн.
21	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 32х2 шт.	4	0,2	спускн.
22	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 89х4-57х3-ТС-594-033 шт.	2	0,6	
23	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 57х4-38х3-ТС-594-029 шт.	2	0,2	
24	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 45х3-32х2-ТС-594-027 шт.	1	0,1	спускн.
25	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 45 - Т13.01 шт.	1	0,7	
26	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 32 - Т13.01 шт.	5	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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	10	15

УТ-4 (ТК-3с сущ.)

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

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

Формат А2

Тип элементов	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Протяж., м.	Антикоррозионное покрытие: Тип покрытия	Поверхность, м² 1п.м. (1шт.)	Поверхность, м² Общая	Основной изоляционный слой: Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³ 1п.м. (1шт.)	Объем, м³ Общая	Покровный слой: Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м² 1п.м. (1шт.)	Поверхность, м² Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (основные трубопроводы)														
Трубопроводы	Т1	40	**2,00**	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,14	0,28	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	60	0,02	0,04	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,52	1,04
	Т2		**2,00**		0,14	0,28		40	0,011	0,02		0,25	0,39	0,78
	Т1	50	**2,25**		0,18	0,41		60	0,022	0,05		0,25	0,56	1,26
	Т2		**2,25**		0,18	0,41		40	0,012	0,03		0,25	0,43	0,97
	Т1	65	**27,25**		0,24	6,54		60	0,026	0,71		0,25	0,62	16,90
	Т2		**27,25**		0,24	6,54		40	0,015	0,41		0,25	0,49	13,35
	Т1	80	**3,00**		0,28	0,84		60	0,028	0,08		0,25	0,66	1,98
	Т2		**3,00**		0,28	0,84		40	0,016	0,05		0,25	0,53	1,59
	Т1	100	**3,75**		0,34	1,28		60	0,032	0,12		0,25	0,72	2,70
	Т2		**3,75**		0,34	1,28		40	0,019	0,07		0,25	0,59	2,21
	Т1	150	**4,00**		0,50	2,00		60	0,041	0,16		0,25	0,88	3,52
	Т2		**4,00**		0,50	2,00		40	0,025	0,10		0,25	0,75	3,00
ВСЕГО:						**22,68**		**δ=40**		**0,68**		**0,25**		**49,30**
								δ=60		**1,17**				
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (дренажные трубопроводы, воздушники)														
Трубопроводы		15	**8,00**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,07	0,56								
		20	**6,00**		0,08	0,48								
		25	**20,50**		0,10	2,05								
		32	**1,50**		0,13	0,20								
		40	**9,00**		0,14	1,26								
		50	**14,00**		0,18	2,52								
		65	**6,50**		0,24	1,56								
ВСЕГО:						**8,63**								

Вид прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Кол-во (шт.)	Антикоррозионное покрытие: Тип покрытия	Поверхность, м² 1п.м.	Поверхность, м² Общая	Основной изоляционный слой: Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³ 1п.м.	Объем, м³ Общая	Покровный слой: Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м² 1п.м.	Поверхность, м² Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (отводы)														
Отводы	Т1	40	**1**	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,20	0,02	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	60	0,028	0,003	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,69	0,08
	Т2		**1**		0,20	0,02		40	0,012	0,001		0,25	0,57	0,07
	Т1	50	**2**		0,28	0,08		60	0,035	0,01		0,25	0,87	0,26
	Т2		**2**		0,28	0,08		40	0,019	0,01		0,25	0,71	0,21
	Т1	65	**5**		0,52	0,52		60	0,056	0,06		0,25	1,35	1,35
	Т2		**5**		0,52	0,52		40	0,032	0,03		0,25	1,08	1,08
	Т1	80	**1**		0,70	0,17		60	0,071	0,02		0,25	1,65	0,40
	Т2		**1**		0,70	0,17		40	0,041	0,01		0,25	1,34	0,32
	Т1	100	**2**		0,80	0,48		60	0,076	0,05		0,25	1,69	1,01
	Т2		**2**		0,80	0,48		40	0,044	0,03		0,25	1,39	0,83
ВСЕГО:						**2,55**		**δ=40**		**0,08**		**0,25**		**5,62**
								δ=60		**0,13**				
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (отводы для дренажных трубопроводов, воздушников)														
Отводы		25	**5**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,14	0,06								
		40	**4**		0,20	0,10								
		50	**8**		0,28	0,34								
		65	**2**		0,52	0,21								
ВСЕГО:						**0,70**								

Вид прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Кол-во (шт.)	Антикоррозионное покрытие: Тип покрытия	Поверхность, м² 1п.м.	Поверхность, м² Общая	Основной изоляционный слой: Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³ 1п.м.	Объем, м³ Общая	Покровный слой: Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м² 1п.м.	Поверхность, м² Общая
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (шаровые краны)														
Шаровые краны		32	**2**	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,44	0,23	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	40	0,012	0,01	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,36	0,19
		40	**2**		0,46	0,24		40	0,013	0,01		0,25	0,38	0,20
		50	**4**		0,48	0,58		40	0,014	0,02		0,25	0,44	0,53
		65	**8**		0,53	1,53		40	0,015	0,04		0,25	0,50	1,44
		80	**2**		0,58	0,43		40	0,016	0,01		0,25	0,55	0,41
		100	**2**		0,64	0,50		40	0,017	0,01		0,25	0,60	0,47
		150	**4**		0,90	1,40		40	0,023	0,04		0,25	0,78	1,22
ВСЕГО:						**4,90**		**δ=40**		**0,13**		**0,25**		**4,44**
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (шаровые краны для дренажных трубопроводов, воздушников)														
Шаровые краны		15	**4**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,38	0,32								
		20	**3**		0,40	0,28								
		25	**12**		0,42	1,16								
		40	**4**		0,46	0,48								
		50	**2**		0,48	0,29								
ВСЕГО:						**2,52**								

	Антикоррозионное покрытие	Основной изоляционный слой		Покровный слой	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров
ИТОГО:	**30,13**	**δ=40**	**0,89**	**59,36**	**11,85**
		δ=60	**1,30**		

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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	11	15

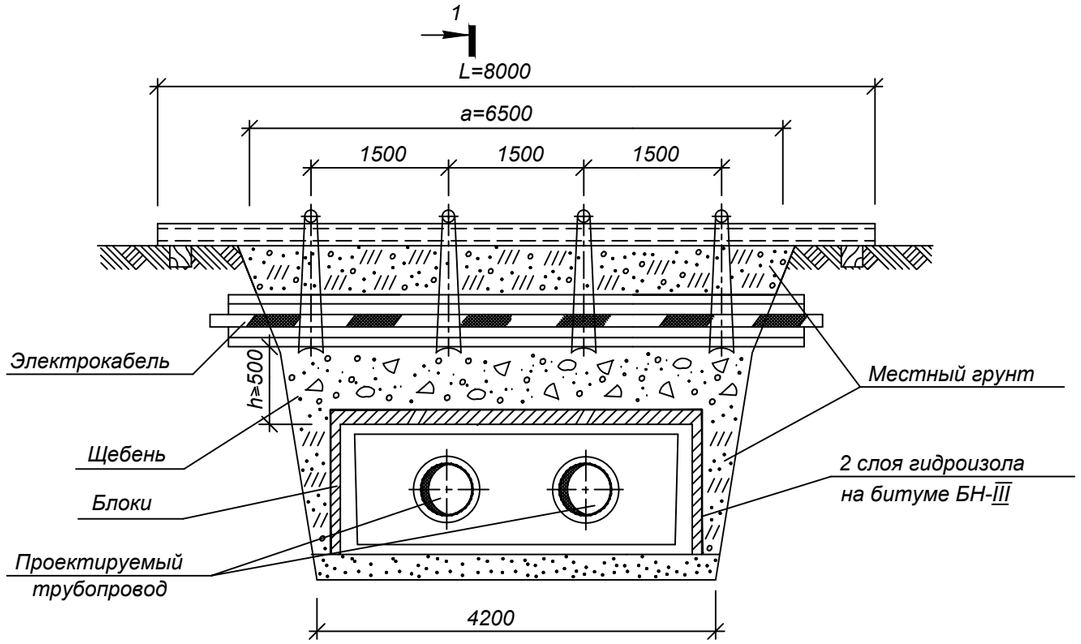
Конструкция тепловой изоляции

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

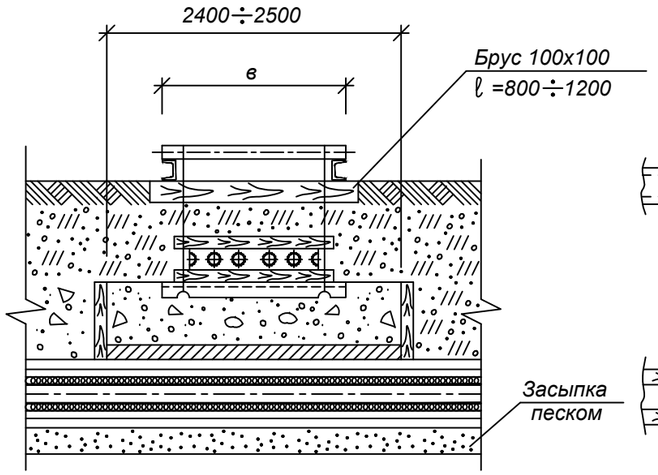
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Формат А3

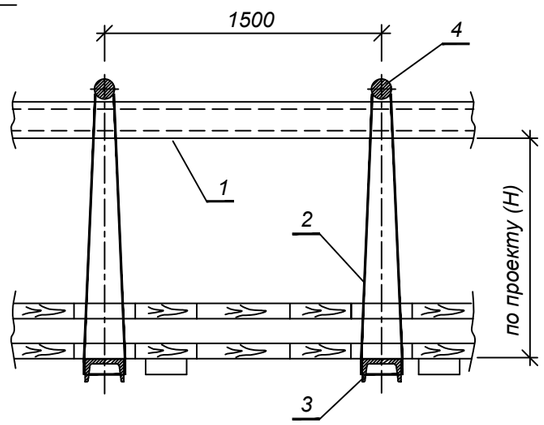
Пересечение теплосети с электрическим кабелем



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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

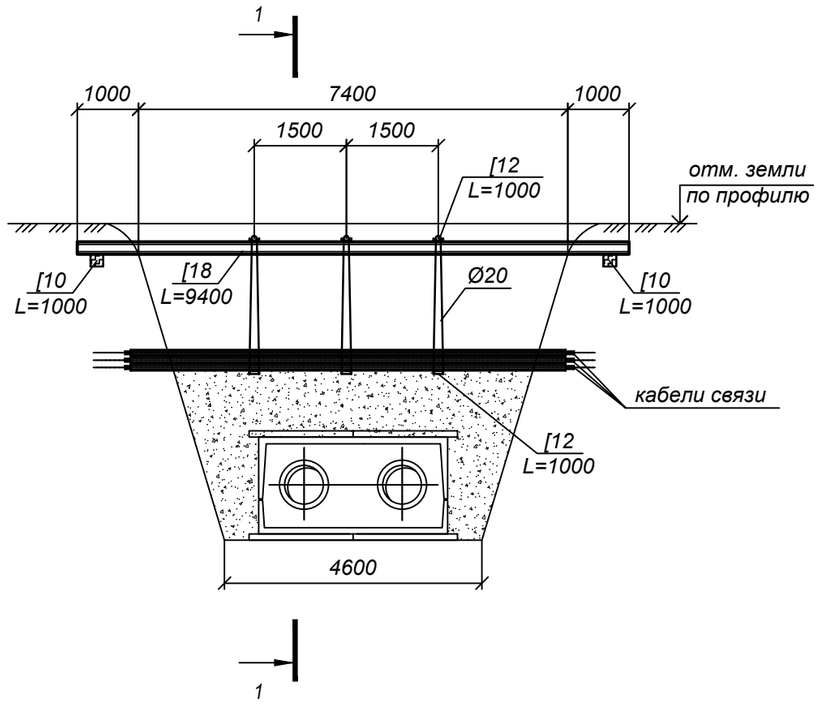
Стадия	Лист	Листов
РП	12	15

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

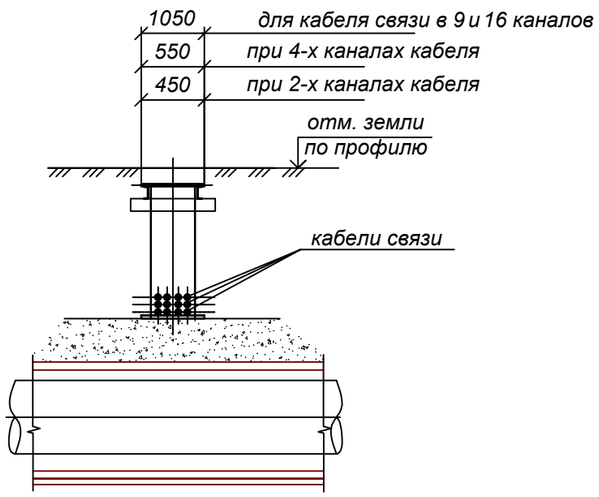
Гос.лицензия ПИР19016745
ТОО "Бакыт таны"
г. Тараз 2023 год.

Формат А3

Пересечение теплотрассы с кабелем связи



1 - 1



Вес металла для изготовления подвески

[10 - 8,59 кг (ГОСТ 8240-72)

[12 - 10,4 кг (ГОСТ 8240-72)

[18 - 16,3 кг (ГОСТ 8240-72)

Ø20 - 2,47 кг (ГОСТ 5781-82)

Металлические изделия защитить от коррозии кузбасслаком на два раза

Порядок работ по выполнению узла пересечения теплотрассы с кабелями связи

а) отрыть траншею до отметки низа кабеля;

б) в точке пересечения кабели защитить металлической подвеской (см.рис.). Длина швеллера должна быть больше траншеи по 1 метру в обе стороны;

в) продолжить работы до отметки дна котлована теплотрассы;

г) после окончания работ по монтажу теплотрассы заполнить промежуток между трубами и узлом подвески песком.

Примечания:

1. Все работы по разбивке и строительству производить только в присутствии и под контролем представителя Телекома.
2. В зоне прохождения кабелей работы производить только в ручную без применения ударных инструментов (лом, кирка и т.д.)
3. Места пересечений показаны на плане и профиле тепловых сетей.

						20-08-2023.ТС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	15
ГИП		Романенко А.Д.			08.23			
Н.контр.		Махмудов М.			08.23	Пересечение теплосети с телефонной канализацией. Узел подвески	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

Таблица нагрузок на неподвижные опоры

№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
		горизонтальная осевая, Н г.о.	горизонтальная боковая, Н г.б.	вертикальная, Н в.	
Н1	Т1 Ø159х4,5	0,5	0,2	0,2	Ст.159х4,5-400-20-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø159х4,5	0,5	0,2	0,2	
Н2	Т1 Ø89х4	0,7	0,2	0,2	Ст.89х4-295-16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø89х4	0,7	0,2	0,2	
Н3	Т1 Ø89х4	0,2	0,2	0,2	Ст.89х4-295-16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø89х4	0,2	0,2	0,2	
Н4	Т1 Ø89х4	0,2	0,2	0,2	Ст.89х4-295-16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø89х4	0,2	0,2	0,2	
Н5	Т1 Ø76х3	0,2	0,2	0,2	Ст.76х3-275-16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø76х3	0,2	0,2	0,2	

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

20-08-2023.ТС

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

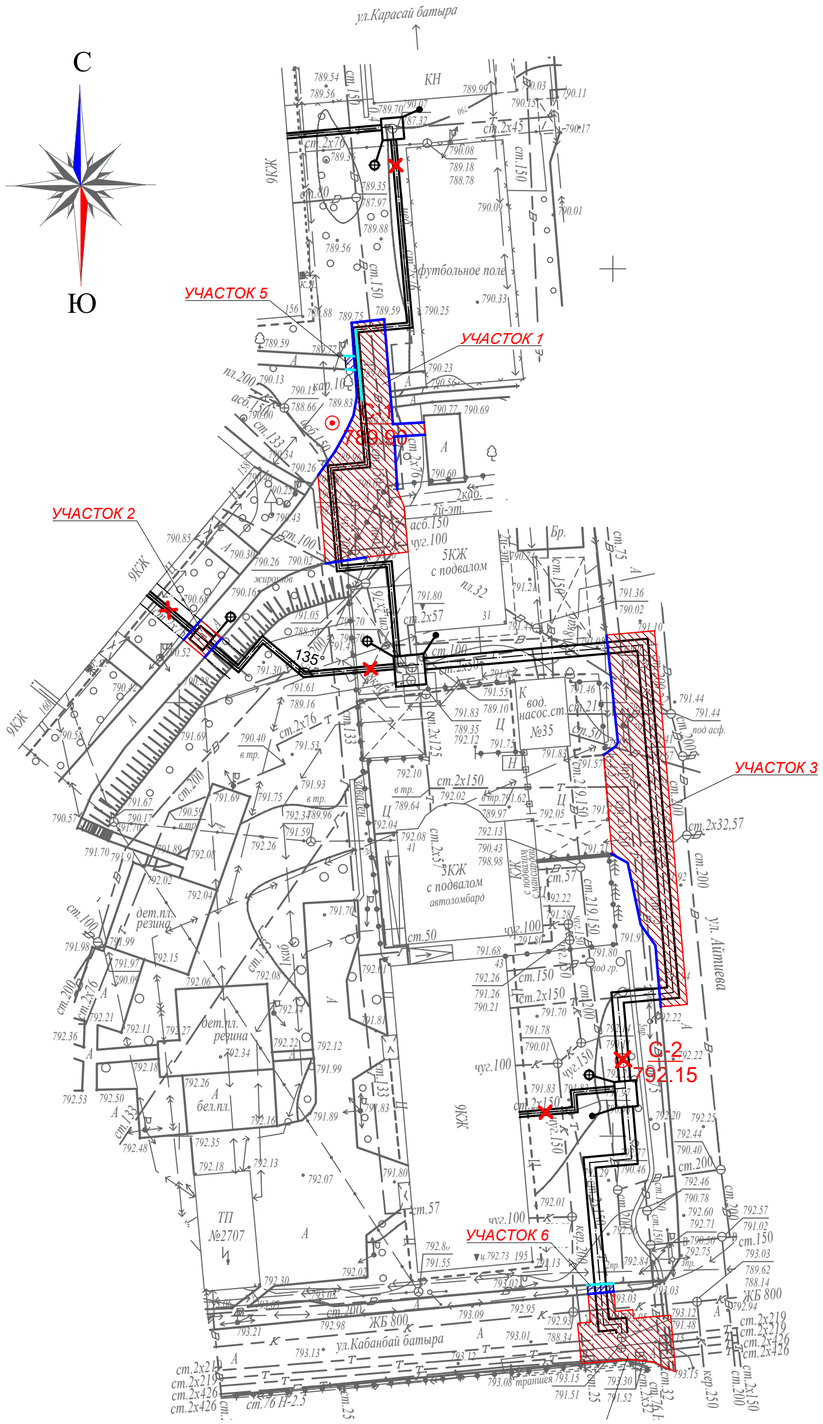
Стадия	Лист	Листов
РП	14	15

Нагрузки на неподвижные опоры

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

Формат А4

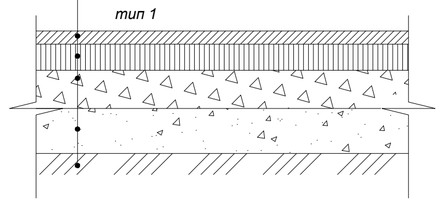
План демонтажно- восстановительных работ М 1: 500



КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

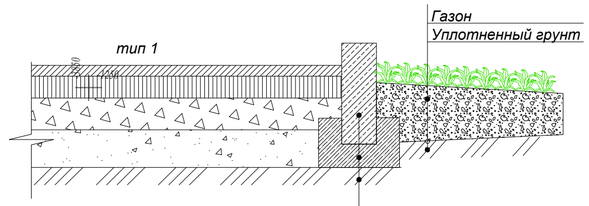
Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марка II, на битуме БДН 70/100, по СТ РК 1225-2019	- 4см
Горячий пористый крупнозернистый а/б марка II, на битуме БДН 100/130, по СТ РК 1225-2019	- 6см
Щебень пропит.битумом на гл.8см (фр.40-70мм), СТ РК.1284-2004	- 15см
Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014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

тип 1



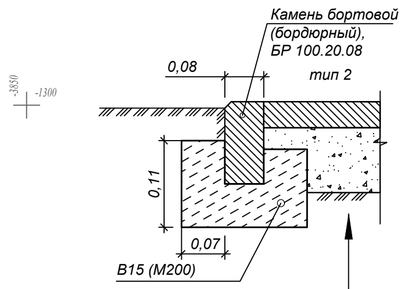
УЗЕЛ СОПЯЖЕНИЯ ПРОЕЗД/ГАЗОН

тип 1



Борт.камень ГОСТ6665-91
тип БР 100.30.18
(ГОСТ 6665-91)

КОНСТРУКЦИИ ТРОТУАРНОГО ПОКРЫТИЯ

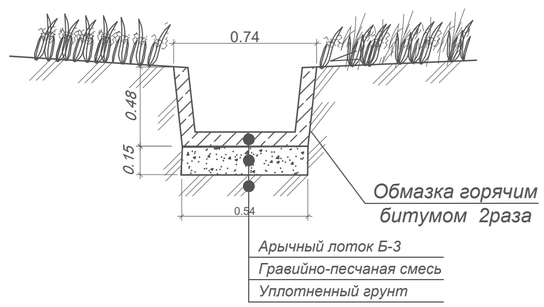


Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марка II, на битуме БДН 70/100, по СТ РК 1225-2019
Гравийно-песчанная смесь ГОСТ 25607-2009 - 10 см
Уплотненный грунт

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	497	49,7	Без возврата материала
1.2	**Демонтаж асфальтобетонного покрытия тротуара, h=5см**	м2	7	1	Без возврата материала
1.3	**Демонтаж бордюрного камня** Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.30.15)	п.м.	95		80% возврат
1.4	**Демонтаж бордюрного камня** Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.20.8)	п.м.	7		Новое
1.5	Демонтаж металлического забора со стойками из металла	м	8		100% возврат
1.6	Демонтаж металлического сетчатого ограждения	м	22		100% возврат
1.7	**Демонтаж арычных лотков на участке 3**	м	22		100% возврат
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	497	20	h=4см
2.3	Горячий пористый крупнозернистой а/б марки II, на битуме БНД 100/130, СТ РК 1225-2019	м2	497	30	h=6см
2.4	Щебень пропит. битумом на гл.8см (фракции 40-70мм) СТ РК.1284-2004	м2	497	75	h=15см
2.5	Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014	м2	497	99	h=20см
2.6	Местный уплотненный грунт	м2	497	49.7	h=10см
3	**Восстановление асфальтобетонного покрытия тротуара участках: 5, 6**	**Тип 2**			**Примечание**
3.1	Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марка II, на битуме БДН 70/100, по СТ РК 1225-2019	м2	7	1	h=5см
3.2	Гравийно-песчанная смесь ГОСТ 25607-2009	м2	7	1	h=15см
3.3	Местный уплотненный грунт		7	1	h=10см
4	**Восстановление бордюрного камня**				
4.1	Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.30.15)	п.м.	95		20% новое
4.2	Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании (тип БР 100.20.8)	п.м.	7		Новое
5	**Восстановление металлического забора со стойками из металла**	м	8		100% возврат
6	**Восстановление металлического сетчатого ограждения**	м	22		100% возврат
7	**Восстановление арычных лотков на участке 3**	м	22		100% возврат

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ АРЫЧНОГО БЛОКА
М 1:50



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Асфальтобетонное покрытие (Тип 1)
- Борт. камень тип БР 100.30.18
- Асфальтобетонное тротуарное покрытие (Тип 2)
- Борт. камень тип БР 100.20.8

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

20-08-2023.ТС

"Реконструкция распределительных тепловых сетей участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1"

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	15	15

План демонтажно-восстановительных работ М 1:500

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

Формат А2

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

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.	200.0	23.0	
2	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 89х4/160-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0111		м.	125.0	10.3	
3	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2006	241-402-0106		м.	85.0	8.5	
4	Тройник с шаровым краном для спуска воды							
	Ст 76х3-DN57-1-ППУ-ПЭ, Нв=500	ГОСТ 30732-2006			шт.	2	13.0	
5	Отвод Ст 159х4.5-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-405-0109		шт.	14	56.0	
6	Отвод Ст 89х4-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-405-0106		шт.	12	24.0	
7	Отвод Ст 76х3-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-405-0105		шт.	4	19.0	
8	Отвод Ст 76х3-45°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-405-0105		шт.	2	19.0	
9	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой							
	изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0105		шт.	6	28.0	
10	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.	6	65.0	
11	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.	4	33.0	

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

20-08-2023.ТС.СО

Реконструкция распределительных тепловых сетей
участок 11 от ТК-2К4 до жилого дома Карасай батыра 156/1

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

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	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2006	241-414-0105		шт.	6	28.0	
13	Неподвижная опора Ст 159х4.5-400х20-1-ППУ-ПЭ, L=1900 мм	ГОСТ 30732-2006	241-411-0109		шт.	2	112.0	
14	Неподвижная опора Ст 89х4-295х16-1-ППУ-ПЭ, L=1800 мм	ГОСТ 30732-2006	241-411-0106		шт.	2	45.0	
15	Неподвижная опора Ст 76х3-275х16-1-ППУ-ПЭ, L=1800 мм	ГОСТ 30732-2006	241-411-0105		шт.	6	35.0	
16	Опора скользящая Ст 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0109		шт.	65	15.3	
17	Опора скользящая Ст 89-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0106		шт.	55	7.6	
18	Опора скользящая Ст 76-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006	241-412-0105		шт.	50	7.4	
19	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	50		
20	Комплект изоляции стыка 89/160-ППУ-ПЭ		241-408-0103		шт.	40		
21	Комплект изоляции стыка 76/140-ППУ-ПЭ		241-408-0102		шт.	45		
22	Манжета стенового ввода СВ-140				шт.	6		
23	Защитный экран Ø159				шт.	4		
24	Защитный экран Ø89				шт.	2		
25	Защитный экран Ø76				шт.	2		
25а	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2006	241-413-0109		шт.	2	24.0	
26	Труба электросварная прямошовная Ду 150 мм	159х4.5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0219		м.	8.0	17.15	
27	Труба электросварная прямошовная Ду 100 мм	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0177		м.	7.5	10.26	
28	Труба электросварная прямошовная Ду 80 мм	89х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0162		м.	6.0	8.38	
29	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м.	16.0	5.4	в т.ч. 6.5 м дренаж
30	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	18.5	4.0	в т.ч.14.0 м спускн.
31	Труба электросварная прямошовная Ду 40 мм	45х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80			м.	13.0	2.62	в т.ч. 9.0 м спускн.
32	Труба электросварная прямошовная Ду 32 мм	38х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80			м.	1.5	2.59	дренаж
33	Труба электросварная прямошовная Ду 25 мм	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0113		м.	20.5	1.48	спускник
34	Труба электросварная прямошовная Ду 20 мм	25х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0106		м.	6.0	1.13	воздушник
35	Труба электросварная прямошовная Ду 15 мм	18х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0101		м.	8.0	0.79	воздушник

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
36	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по							
	грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79 ГОСТ 25129-82				$м^2$	30.13		
37	Весьма усиленное антикоррозионное покрытие для футляров,							
	спускников и воздушников лента поливинил-хлоридная липкая							
	ПВХ (ТУ 6-19-103-78)				$м^2$	11.85		
38	Основной изоляционный слой: маты минераловатные							
	прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм				$м^3$	1.30		
39	То же δ=40 мм				$м^3$	0.89		
40	Покровный слой: стеклопластик рулонный для теплоизоляции							
	РТСХ (ТУ 6-11-145-80) (РСТ 415Л) δ=25 мм				$м^2$	59.36		
41	Шаровый кран с редуктором под приварку, полнопроходной							
	Ду 150, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-2001-0001		шт.	4	42.5	
42	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 100, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0607-0001		шт.	2	16.2	
43	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 80, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0606-0001		шт.	2	11.0	
44	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 65, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0605-0001		шт.	8	8.0	
45	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 50, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0604-0001		шт.	6	6.0	в т.ч. 2 шт. спускн.
46	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 40, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0603-0001		шт.	6	3.3	в т.ч. 4 шт. спускн.
47	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 32, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0602-0001		шт.	2	2.0	
48	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 25, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0601		шт.	12	1.4	спускник
49	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 20, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"				шт.	3	1.1	воздушник

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
77	Опора скользящая 45 - Т13.01	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	4	0.7	
78	Опора скользящая 32 - Т13.01	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	7	0.7	
	Трубы для подключения внутридомовых элеваторных узлов							
79	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м.	45.0	5.4	
80	Опора скользящая 76 - Т13.04	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	10	0.9	
81	Выполнить предварительные испытания на прочность и							
	герметичность							
82	После окончания СМР выполнить гидропневматическую							
	промывку с последующей дезинфекцией							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

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
50	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 15, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"				шт.	4	0.9	воздушник
51	Штуцер для ответвления 159х5-108х4-ТС-592-102	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	1.16	
52	Штуцер для ответвления 159х5-89х4-ТС-592-090	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.68	
53	Штуцер для ответвления 159х5-76х3-ТС-592-081	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.56	
54	Штуцер для ответвления 159х5-57х3-ТС-592-069	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	6	0.41	в т.ч. 2 шт. спускн.
55	Штуцер для ответвления 159х5-25х2.5-ТС-592-019	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.11	воздушник
56	Штуцер для ответвления 108х4-45х3-ТС-592-061	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.26	спускник
57	Штуцер для ответвления 89х4-76х3-ТС-592-077	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	4	0.58	
58	Штуцер для ответвления 89х4-45х3-ТС-592-060	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	4	0.27	
59	Штуцер для ответвления 89х4-18х2-ТС-592-008	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.08	воздушник
60	Штуцер для ответвления 76х3-32х2-ТС-592-031	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	6	0.15	спускник
61	Штуцер для ответвления 76х3-18х2-ТС-592-007	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.08	воздушник
62	Штуцер для ответвления 57х3-32х2-ТС-592-029	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.15	спускник
63	Штуцер для ответвления 57х3-25х2.5-ТС-592-017	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	1	0.11	воздушник
64	Штуцер для ответвления 45х3-32х2-ТС-592-027	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.15	спускник
65	Штуцер для ответвления 38х3-32х2-ТС-592-025	тип.сер.5.903-13 в1			шт.	2	0.15	спускник
66	Переход концентрический 159х4.5-76х3.5	ГОСТ 17378-2001	241-114-0137		шт.	2	1.5	
67	Переход концентрический 89х4-57х3-ТС-594-033	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0118		шт.	2	0.6	
68	Переход концентрический 57х4-38х3-ТС-594-029	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0107		шт.	2	0.2	
69	Переход концентрический 45х3-32х2-ТС-594-027	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0104		шт.	1	0.1	спускник
70	Отвод П 90° 108х4-4.0-ТС-582-21	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0147		шт.	4	2.5	
71	Отвод П 90° 89х4-4.0-ТС-582-19	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0140		шт.	2	1.4	
72	Отвод П 90° 76х3.5-4.0-ТС-582-17	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0131		шт.	12	1.0	в т.ч. 2 шт. дренаж
73	Отвод П 90° 57х3-4.0-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0124		шт.	12	0.5	в т.ч. 8 шт. спускн.
74	Отвод П 90° 45х3-4.0-ТС-582-15	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0120		шт.	6	0.3	в т.ч. 4 шт. спускн.
75	Отвод П 90° 32х2	ГОСТ 17375-2001	241-112-0110		шт.	5	0.2	спускник
76	Опора скользящая 57 - Т13.04	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт.	5	0.9	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.