Заказчик: ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города г. Караганды»

Проектная организации ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Лицензия №14013034

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

г. Караганда, район им. Казыбек би.

Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции микрорайона № 29

Альбом 1

Тепломеханический раздел

Караганда 2022г.

Заказчик: ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города г. Караганды»

Проектная организации ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Лицензия №14013034

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

г. Караганда, район им. Казыбек би.
Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции микрорайона № 29

Шифр 05-22
Альбом 1

Тепломеханический раздел

Состав проекта:
Том I - Пояснительная записка.
Наружные тепловые сети.
Альбом 1 - Тепломеханический раздел.
Альбом 1.1 - Система ОДК.
Альбом 2 - Строительные конструкции.
Насосная станция микрорайона No 29.
Альбом 3 - Тепломеханический раздел.
Альбом 4 - Архитектурно-строительный раздел.
Альбом 5 - Конструкции металлические.
Альбом 6 - Отопление и вентиляция.
Альбом 7 - Внутренние водопровод и канализация.
Альбом 8 - Электротехнический раздел.
Альбом 9 - Пожарная сигнализация
Альбом 10 - Электроснабжение. Сети 0,4 кВ.
Альбом 11 - Наружные сети водопровода и канализации.
Альбом 12 - Строительное водопонижение
Том II - Паспорт проекта.
Том II - Оценка воздействия на окружающую среду.
Том IV - Сметная документация.

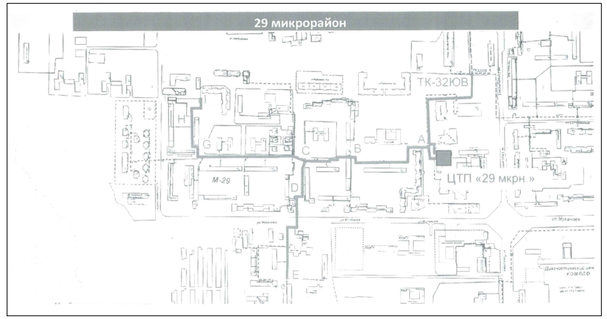
Разработан ТОО"Сантехэнергопроект"

Директор Кононенко Н.Ф.

ГИП Чирков Д.А.

Караганда 2022г.

Ситуационный план



Состав проекта

№	Наименование	Примечание
1	Тепломеханическая часть	Альбом 1
2	Система ОДК	Альбом 1.1
3	Строительные конструкции	Альбом 2
4	Строительство водопонижения	Альбом 3

Перечень документации, предъявляемой при приемке систем

Наименование актов	Обоснование	Необхо-дим.(+) нет(-)	Примечание
1. Акт испытания оборудования и	СНиП 3.05.03-85	+	
трубопроводов на прочность и плотность	Раздел 8		
2. Акт освидетельствования скрытых работ	СНиП 3.01.01-85	—	
по монтажу оборудования и трубопроводов	П. 7.7		
3. Акт испытания оборудования	СНиП 3.05.03-85	+	
в холостую и под нагрузкой.	Раздел 4		
4. Акты испытания систем гидравлики и	СНиП 3.05.03-85	+	
пневматики.	Раздел 8		
5. Заключение по проверке качества сварных	СНиП 3.05.03-85	+	
соединений трубопроводов.	ПП. 5.14...5.25		
6. Акт испытания арматуры, предохранительных	СНиП 3.05.03-85	+	
устройств.	П. 8.4		
7. Акты промывки и дезинфекции тепловых сетей.	СНиП 3.05.03-85 Раздел 8	+	
8. Акты на антикоррозийную защиту	СНиП 3.05.03-85	+	
трубопроводов и оборудования.	ПП. 4.16...4.17		
9. Акты на установку сальниковых компенсаторов	СНиП 3.05.03-85	+	
и холодную растяжку П-образных компенсаторов.	Раздел 4		
10. Акты на скрытые работы	СП РК 4.02-04-2003		
	п.6.5.4		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
с. 4.903-13-85, вып. 7-85.8-85	Изделия и детали тубопроводов для тепловых сетей	
с. 7.903.9-3 вып. 0,1	Конструкция тепловой изоляции трубопроводов над-	
	земной и подземной канальной прокладки водяных	
	тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
И9-1	Альбом повторного применения	
СНиП 3.05.03-85	Проведение испытаний трубопроводов на	
приложение 1	прочность и герметичность.	
СН РК 1.03-00-2011*	Выполнение противокоррозийного покрытия	
	труб и сварных стыков	
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей	
	бесканальной прокладки стальных труб с пенополи-	
	уретановой изоляцией индустриального производства	
ТОО"Изоплюс"	Каталог продукции	
Центральная Азия"		
г. Караганда, 2015 г		
ТОО "Техсоюз KZ"	Плоские цилиндры "IZOTERM"	
Санитарные правила № 209	Санитарно-эпидемиологические требования к водо-	
	источникам, местам водозабора для хозяйственно-	
	-питьевых целей, хозяйственно -питьевому водоснаб	
	жению и местам культурно- бытового водопользования	
	безопасности водных объектов	
	Прилагаемые документы	
05-22-0-ТС.СО л.л. 1-15	Спецификация оборудования изделий и материалов	
05-22-0-ТС-65	Узел перехода бесканальной прокладки теплопроводов в	
	в ППУ изоляции d 50-1000 мм. на надземную прокладку	
05-22-0-ТС-66	Опора под шаровый кран	
05-22-0-ТС-67	Клапан-захлопка	
05-22-0-ТС-68	Конструкция прохода трубопроводов через стены	
	зданий и камер	

Таблица изоляции трубопроводов и арматуры

Материалы и конструкции изоляции	ГОСТ или ТУ на материалы
Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов	
два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236"	
один покровный слой мастики "Вектор 1214"	
Изоляция (в УТ1) - плиты теплоизоляционные из минеральной	
ваты на синтетическом связующем толщ.80мм (М125)	
Покровный слой (в УТ1) - стеклопластик рулонный РСТ	
Изоляция арматуры - маты минераловатные прошивные на сетке	
с одной стороны (в УТ1)	
Кожух - полуфутляр из оцинкованной стали (в УТ1)	
Основной слой теплоизоляции при надземной прокладки	
Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	
ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,	
тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами	
Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон	
ТУ5763-0555-00204961-00	

Проект выполнен в соответствии действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

ГИП /Чирков Д.А/

Согласовано:

ЭС	Шахнева	02.23
НВК	Керубайкызы	02.23
АС	Кулакова	02.23

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

Изм.	Кол.	Лист	Nедок.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	68
Разраб.		Чиркова			12.22	Общие данные (начало)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н.конт.		Чирков			12.22			

формат А4х3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План теплосети от ТК32-ЮВ до СО32. М1:500	
5	План теплосети от СО32 до УТ10 . М1:500	
6	План теплосети от УТ10 до Н22. М1:500	
7	План теплосети от Н22 до т.I . М1:500	
8	План теплосети от УТ10 до УД15 . М1:500	
9	План теплосети от УД15 до т.Е. М1:500	
10	Схема теплосети от ТК32-ЮВ до К3 . М1:500	
11	Схема теплосети от К3 до Н22. М1:500	
12	Схема теплосети от Н22 до т.I. М1:500	
13	Схема теплосети от УТ10 до К6 . М1:500	
14	Схема теплосети от К6 до т.Е. М1:500	
15	Продольный профиль теплосети от ТК32-ЮВ до СО30	
16	Продольный профиль теплосети от К1(СО30) до СО51	
17	Продольный профиль теплосети от СО51 до СО91. Сечение 1-1	
18	Продольный профиль теплосети от СО91 до Н24. Размеры компенсаторов	
19	Продольный профиль теплосети от СО91 до т.I. Сечение 2-2	
20	Продольный профиль теплосети от УТ10 до т.К (подъём)	
21	Продольный профиль теплосети от т.К (подъём) до т.Е.	
22	Монтажная схема теплосети от УП4 до УП8	
23	Монтажная схема теплосети от УП10 до УП16	
24	Монтажная схема теплосети от УП16 до Н22	
25	Монтажная схема теплосети от Н22 до т.I	
26	Монтажная схема теплосети от УТ10 до Н28	
27	Монтажная схема теплосети от Н28 до т.Е	
28	Узел трубопроводов УТ1 .План, разрез А-А, Б-Б. Сечение 6-6	
29	Узел трубопроводов УТ2,УТ4(подъём) (опуск). План, разрез А-А.	
30	Узел трубопроводов УТ3. План, разрез А-А. Сечение 7-7	
31	Узел трубопроводов УТ5. План, разрезы А-А, Б-Б	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
32	Узел трубопроводов УТ6. План, разрез А-А. Сечение 8-8	
33	Узел трубопроводов УТ7. План, разрез А-А. Сечение 9-9	
34	Узел трубопроводов УТ8. План, разрез А-А	
35	Узел трубопроводов УТ9. План, разрез А-А. Сечение 10-10	
36	Узел трубопроводов УТ10. План, разрезы А-А, Б-Б	
36а	Узел трубопроводов УТ0а. План, разрез А-А. Сечение 10-10	
37	Узел трубопроводов УТ11. План, разрез Б-Б. Сечение 11-11	
38	Узел трубопроводов УТ12. План, разрез Б-Б. Сечение 12-12	
39	Узел трубопроводов УТ13. План, разрез А-А. Сечение 13-13	
40	Узел трубопроводов УТ14. План, разрез А-А. Сечение 14*-14*	
41	Узел трубопроводов УТ15. План, разрез А-А. Сечение 4-4	
42	Узел трубопроводов УТ16. План, разрез А-А, Б-Б. Сечение 21-21	
43	Узлы трубопроводов т.Е. План, разрез Б-Б. Сечение 5-5	
44	Узлы трубопроводов УТ17,т.G.План, разрез Б-Б	
45	Узел трубопроводов УТ18. План, разрез 1-1. Сечение 14-14	
46	Узел трубопроводов УТ19. План, разрез 1-1. Сечение 15-15	
47	Узел трубопроводов УТ20. План. Разрез Г-Г. М1:50.	
48	Узел трубопроводов УТ21. План, разрез 1-1. Сечение 16-16	
49	Узел трубопроводов УТ22. План, разрез 1-1. Сечение 17-17	
50	Узел трубопроводов УТ23. План, разрез 1-1. Сечение 18-18	
51	Узел трубопроводов т.Д. План, разрез 1-1. Сечение 19-19	
52	Узел трубопроводов УД1. План, разрез А-А. Сечение 21-21	
53	Узел трубопроводов УД2. План, разрез 1-1. Спецификация.	
54	Узел трубопроводов УД3. План, разрез Б-Б.Сечение 4-4	
55	Узел трубопроводов УД4, УД6. План А-А. Сечение 5-5	
56	Узел трубопроводов УД5. План, разрез А-А	
57	Узел трубопроводов УД7. План, разрез А-А	
58	Узлы трубопроводов УД8,УД9, УД10,УД11,УД12. План, разрез А-А	
59	Узел трубопроводов УД13. План, разрез А-А	
60	Узел трубопроводов УД14. План, разрез 1-1	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
61	Узел трубопроводов УД15. План, разрез 1-1	
62	Узел трубопроводов УД16. План, разрез 1-1	
63	Узел трубопроводов УД17,УД18. План, разрез А-А. Сечение 20-20	
64	Продольный профиль дренажных колодцев ДК2, ДК14-ДК17	

Ведомость расчетных тепловых потоков

Позиц. по ген. плану	Наименование	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)			
		отопление	вентиляция	Гор. водоснабжение	Всего с гвс
1	Существующее подкл.	23,605	1,232	6,093	30,93
		(20,297)	(1,059)	(5,239)	(26,595)
	Перспектива	16,426	0,023	1,883	18,332
		(14,124)	(0,020)	(1,619)	(15,763)
	Итого:	40,031	1,255	7,976	49,262
		(34,421)	(1,079)	(6,858)	(42,358)

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (начало)

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А4х3

Общие указания

Проект реконструкции участка тепловой сети от ТК-32ЮВ до ЦТП «29 микрорайон», участков внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП-29 и центрального теплового пункта (ЦТП) 29, в Юго-Восточном жилом районе г. Караганды, разработан на основании задания на проектирование ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды» и технических условий от 28.12.2022г. ТОО «Теплотранзит Караганда».

Проект разработан в соответствии с главой СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети», пособие к МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», СН РК 4.02-11-2003 «Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали» и СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке», «Санитарно- эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.

Источником тепла является ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 120 ÷ 70 оС.

Начальная точка реконструкции участков тепловых сетей - узел трубопроводов ТК-32ЮВ (район рынка «Арай»), конечная - точки «Н» и «Е», согласно указаний технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда». На реконструируемых участках предусматривается:
- изменение способа прокладки трубопроводов с учетом требований СН и СП РК.
- изменение диаметров трубопроводов в сторону увеличения;
- переключение существующих ответвлений на жилые дома и предприятия, согласно представленной эксплуатирующей организацией схемы.

Проектом предусмотрено устройство системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляции.

На участке от ТК-32ЮВ до ЦТП-29 предусматривается замена существующих трубопроводов 2 Ду = 400 мм на 2 Ду = 500 мм, с сохранением существующего способа прокладки трубопроводов в проходном коллекторе. Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей микрорайона № 29, в соответствии с рекомендациями технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда», предусматривается на семи участках, различной протяженности и диаметров трубопроводов

На участке от ТК-32ЮВ до ЦТП-29 предусматривается замена существующих трубопроводов 2 Ду = 400 мм на 2 Ду = 500 мм, с сохранением существующего способа прокладки трубопроводов в проходном коллекторе. Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей микрорайона № 29, в соответствии с рекомендациями технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда», предусматривается на семи участках, различной протяженности и диаметров трубопроводов

1. От ЦТП-29 до точки «А». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 400 мм заменяются на 2 Ду 500 мм.
2. От т. «А» до т. «В». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 300 мм заменяются на 2 Ду 500 мм.
3. От т. «В» до т. «С». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 300 мм заменяются на 2 Ду 500 мм.
4. От т. «С» до т. «G». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 250 мм заменяются на 2 Ду 300 мм.
5. От т. «G» до т. «Н». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 200 мм заменяются на 2 Ду 300 мм.
6. От т. «С» до т. «D». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 200 мм заменяются на 2 Ду 250 мм.
7. От т. «D» до т. «Е». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 150 мм заменяются на 2 Ду 200 мм.
7. От т. «Н» до т. «I». Существующие диаметры трубопроводов 2 Ду 150 мм заменяются на 2 Ду 300 мм.

Участки внутриквартальных тепловых сетей микрорайона № 29, подлежащие реконструкции, построены в основном в надземном варианте, с прокладкой трубопроводов на низких отдельно стоящих опорах и частично в подземном варианте, в непроходных железобетонных каналах лоткового типа. Способ прокладки трубопроводов на реконструируемых участках сохраняется.

На надземных участках трубопроводы прокладываются на низких отдельностоящих опорах.

Трубопроводы, на подземных участках с укладкой трубопроводов по бесканальному методу,прокладываются в траншее с соблюдением рекомендаций СП РК 4.02-04-2003. Толщина защитного слоя над оболочкой должна быть сверху не менее 150 мм, снизу 100 мм и сбоку 100 мм.

Песчаный грунт следует уплотнять послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи).

Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. Сверху защитный песчаный слой засыпается отсевом щебня на всю глубину с последующим восстановлением существующего дорожного полотна. Засыпку траншеи с уплотнением до планировочных отметок поверхности произвести привозным песчано-гравийным грунтом.

На подземных участках в местах пересечения автомобильных дорог и на участках, где нет возможности выдержать нормируемые расстояния до зданий, трубопроводы прокладываются в непроходных каналах лоткового типа. Укладка труб в ППУ изоляции в непроходном канале выполняется на скользящих опорах.Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации на углах поворота и П-образных компенсаторов. Расчёт участков трубопроводов на самокомпенсацию произведён без учёта предварительной растяжки.

Расчет П-образных компенсаторов произведён для рабочего состояния трубопроводов с учётом предварительной растяжки на 50 % полного теплового удлинения. Расчёт тепловых удлинений трубопроводов выполнен на температурный график теплоносителя 150 ÷ 70 °С. Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» версия 4.60 в соответствии с требованиями РД10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей».

Конструкция труб принята с индустриальной ППУ-изоляцией с защитной оболочкой.

Для тепловой сети подземной прокладки приняты теплоизолированные стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 1050-88 с теплоизоляцией ППУ-ПЭ (в полиэтиленовой оболочке) по ГОСТ 30732-2006. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления.

На участке прокладки в проходном коллекторе приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 1050-88 с применением универсальной теплоизоляционной системы (СТУ). Изоляция СТУ представляет собой полностью готовую к установке конструкцию, состоящую из изоляционного материала (минераловатных или базальтоватных плит), разделённого на сегменты, установленные и закреплённые в каркасе из стекловолокна. Прилегание конструкции к трубопроводу обеспечивают бандажные проволоки, установленные поверх изоляционного материала перпендикулярно оси конструкции. Поверх проволок накладывается лист стекловолокна и алюминиевой фольги.

Трубопроводы перед нанесением изоляции должны быть очищены от коррозии (металлическими щетками), обеспылены и обезжирены. Степень очистки - вторая.

В качестве антикоррозийной защиты трубопроводов принято комплексное покрытие из двух грунтовочных слоёв мастики «Вектор 1236» и покровного слоя мастики «Вектор 1214».

Трубопроводы перед нанесением изоляции должны быть подвергнуты испытаниям гидравлическим способом пробным давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 2,5 МПа (25 кгс/см2). Для участков надземной прокладки тепловых сетей приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 1050-88 теплоизоляцией ППУ-ОЦ в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали. Предполагается 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами.

В низших точках трубопроводов предусмотрена установка штуцеров с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). В высших точках трубопроводов устанавливаются штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники). Дренажная и запорная арматура предусматривается стальная, на параметры теплоносителя 150 ÷ 70 °С, Pmax = 25 ати.

Контроль качества сварки стальных труб осуществляется строительно-монтажной организацией в течении всего периода сварочных работ, в соответствии с правилами Госгортехнадзора и с «Правилами производства и приёмки работ».

Трубопроводы тепловой сети необходимо промыть гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды. По окончании промывки трубопровод продезинфицировать путём его заполнения водой с содержанием активного хлора в дозе 75 ÷ 100 мг/л при времени контакта не менее 6 ч. После промывки результаты лабораторного анализа проб должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82*. Давление при промывке должно быть не выше рабочего.

Давление воздуха при гидропневматической промывке не должно превышать рабочее давление теплоносителя и быть не выше 0,6 МПа. Скорости воды при гидравлической промывке должны быть не ниже расчётных скоростей теплоносителя, а при гидропневматической - превышать расчётные не менее чем на 0,5 м/с.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию должны производиться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды Госгортехнадзора и требова-ниями СНиП 3.05.03-85. Строительство тепловых сетей должно производиться под техническим надзором технической службы заказчика. Перед началом производства работ провести шурфование и уточнить по месту глубину заложения существующих сетей, пересекающихся с проектируемой теплосетью. Изыскания по площадке выполнены ТОО «GEOL PROJECT» в 2023 г. Арх. (инв) №749, 2022г. Абсолютные отметки установившегося уровня 516,72 ÷ 524,39м

На участке изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0 ÷ 4,0 м м. По степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах ко всем бетонам марок W4, W6 - сильноагрессивные; к бетонам марок W8 - среднеагресивные; к бетонам марки W10, W14 - слабоагрессивные. Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая. Склады материалов, контейнера, на момент строительства тепловых сетей по территории рынка будут убраны.

Протяженность сети по участкам:
- Ø530х7,0 - 437,7 м коллектор;
- Ø530х7,0/675-357.8м надземная прокладка;
- Ø530х7,0/710-86.6м подземная прокладка;
- Ø325х7,0/450 - 180,6 м в грунте;
- Ø325х7,0/450 - 34,4 м прокладка в канале;
- Ø325х7,0/450 - 301,6 м надземная прокладка;
- Ø273х7,0/400 - 114,7 м в грунте;
- Ø273х7,0/400 - 5,2 м надземная прокладка;
- Ø219х6,0/355 - 108,3 м в грунте;
- Ø219х6,0/355 - 70,2 м прокладка в канале;
- Ø219х6,0/315 - 83,7 м надземная прокладка;

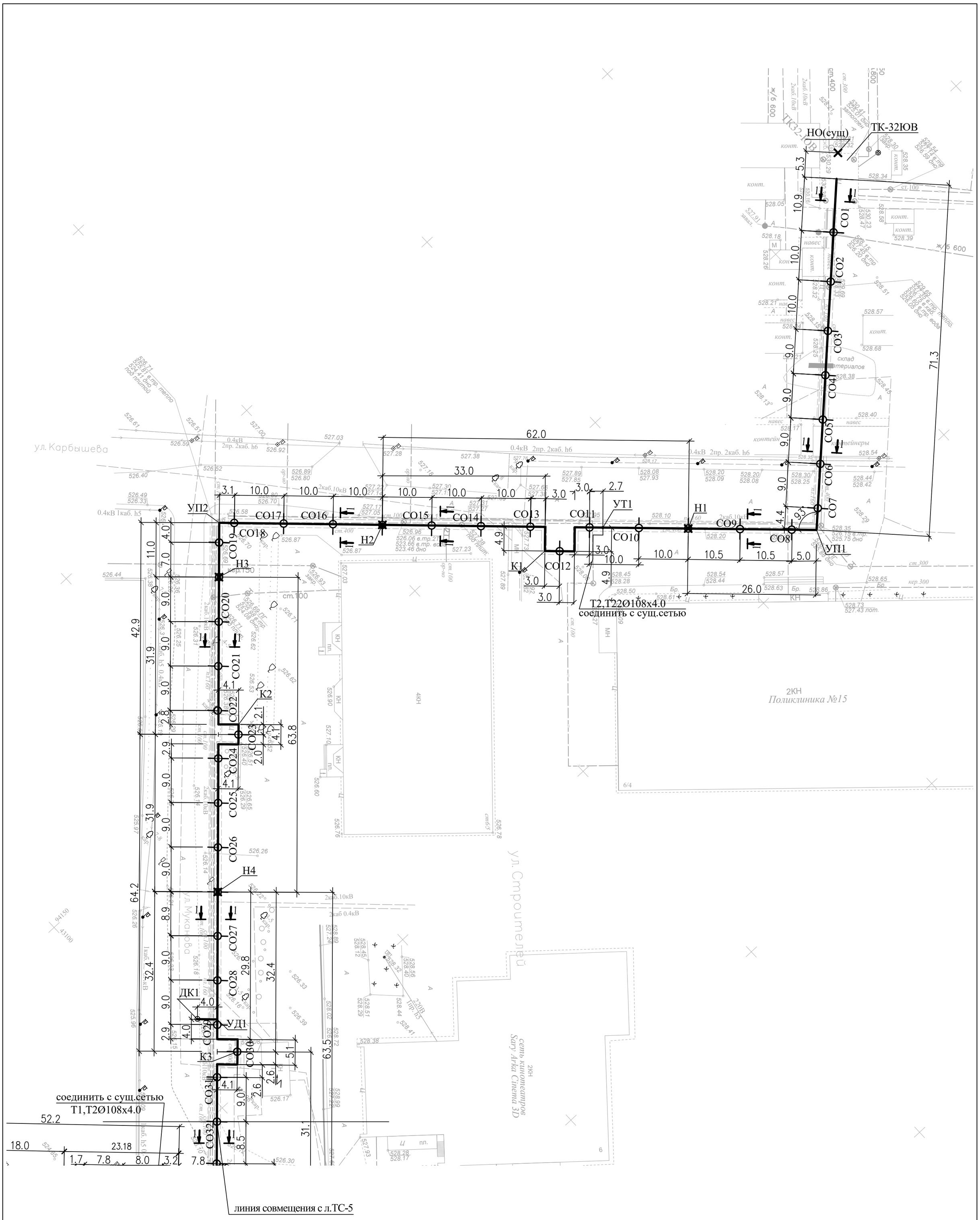
Согласовано:

ЭС	Шахнева		02.23
НВК	Коробейникова		02.23
АС	Кулакова		02.23

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разраб.		Чиркова			12.22	Общие данные (начало)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

формат А4х3



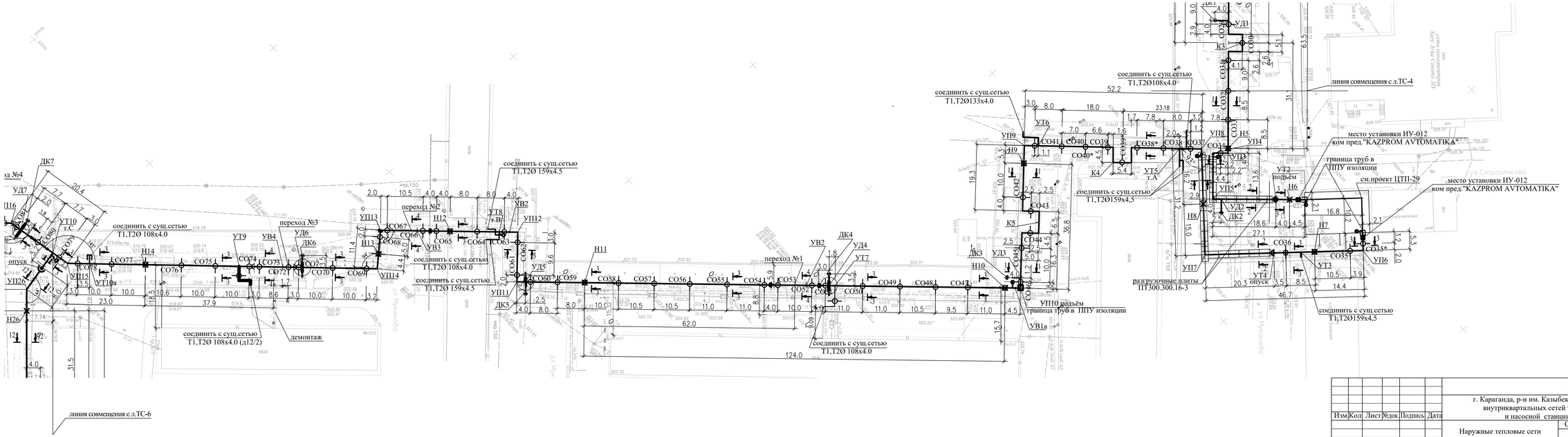
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от ТК32-ЮВ до СО32	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

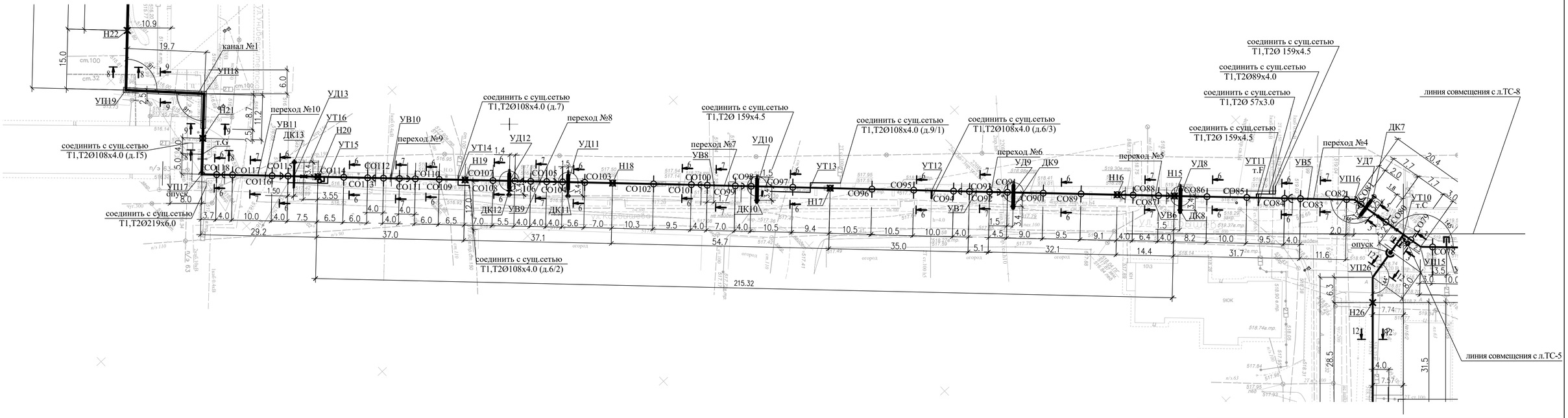
Инв.N подл.

Формат А2



Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от СО32 до УТ10	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

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

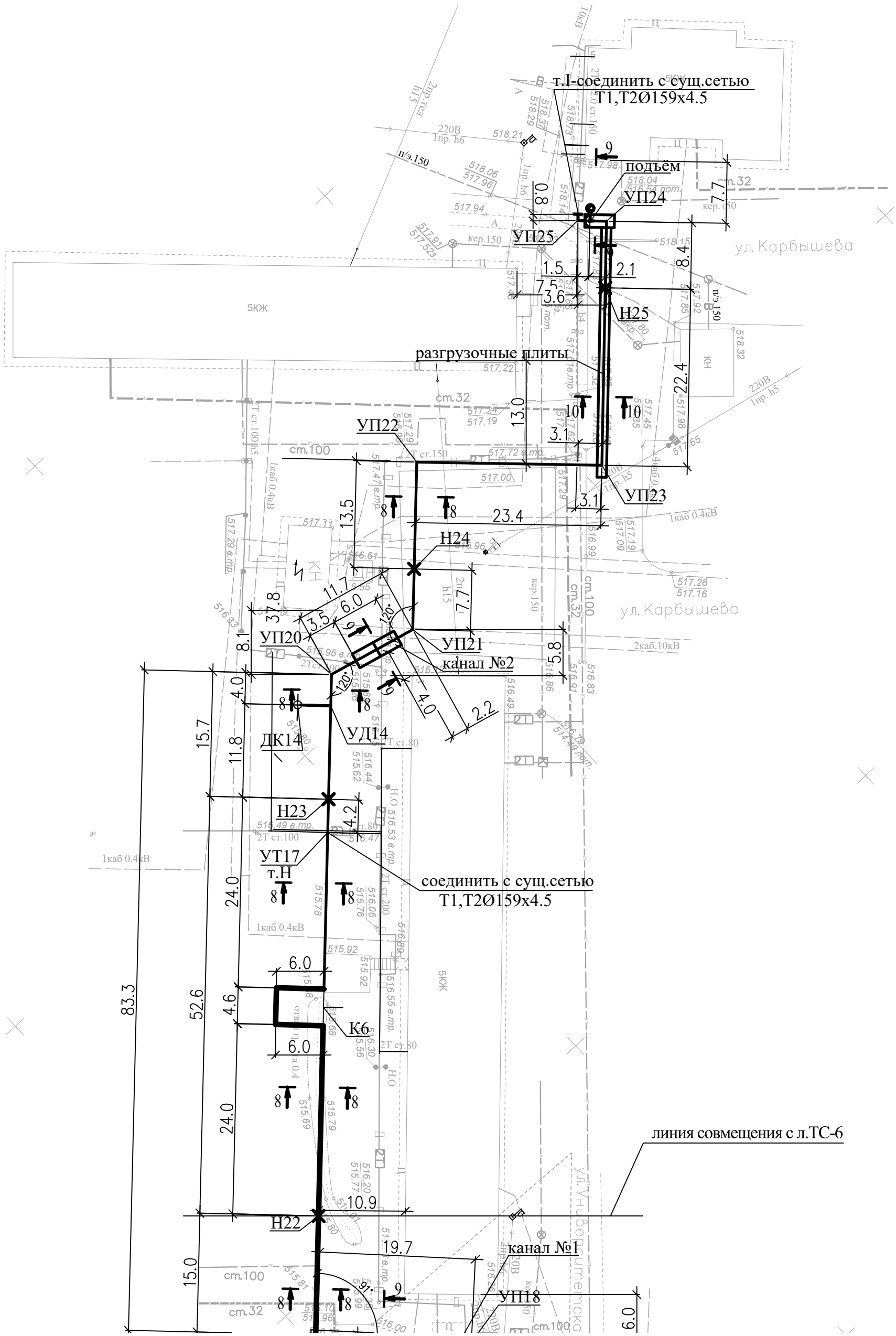


						05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от УТ10 до Н22	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N

Подпись и дата

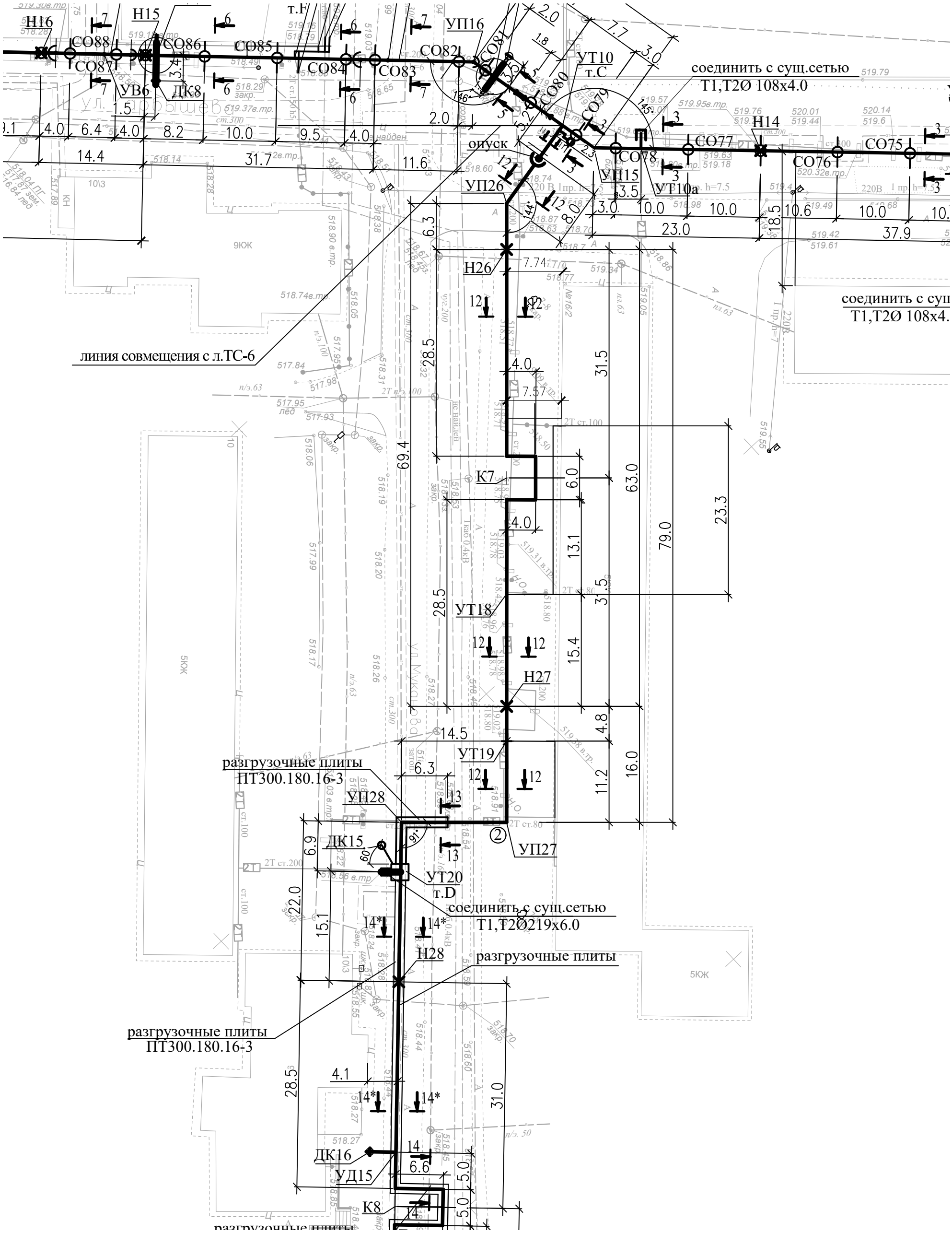
Инв.N подл.



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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от Н22 до т.G	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Формат А3



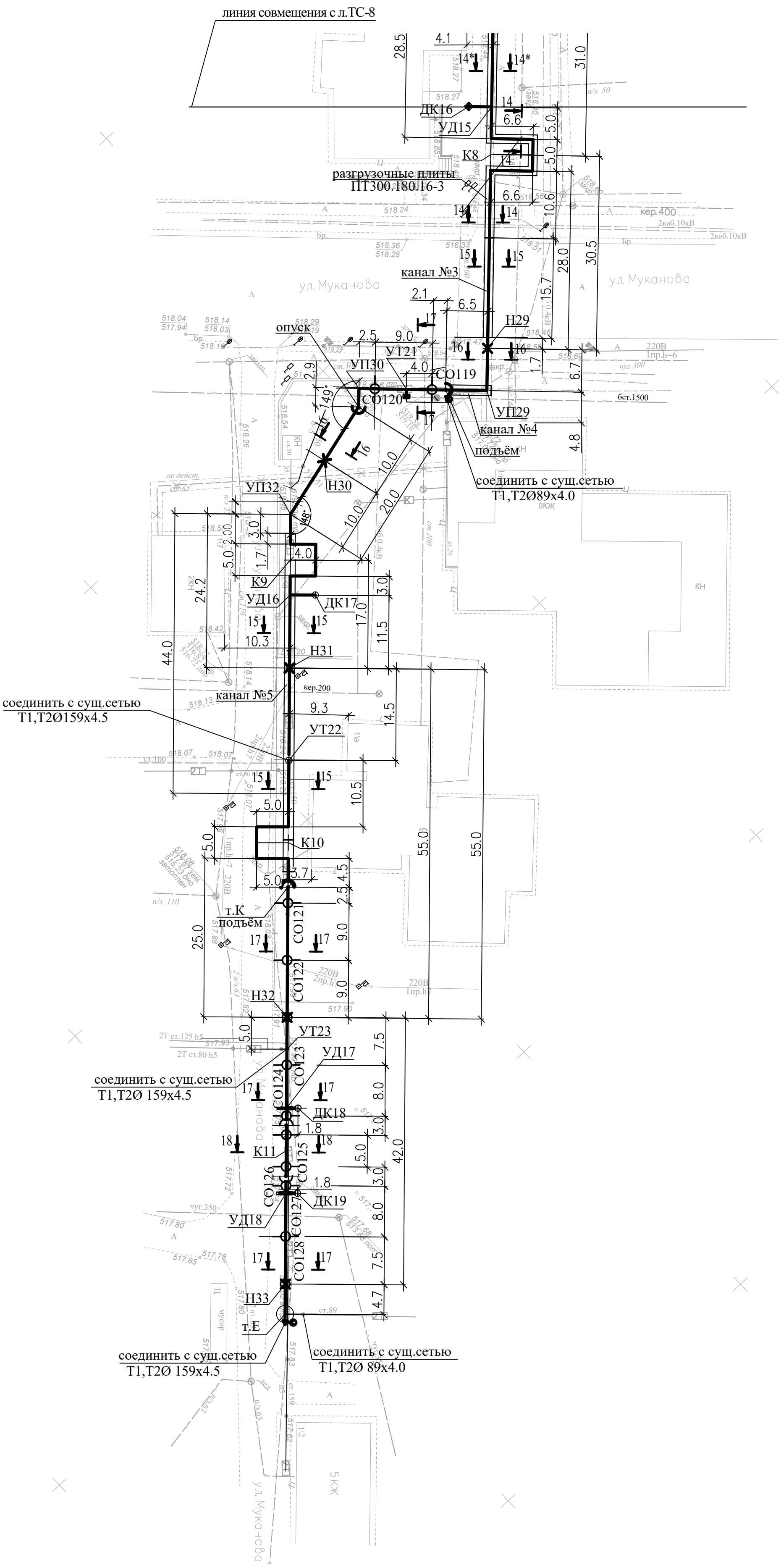
						05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от УТ10 до УД15	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



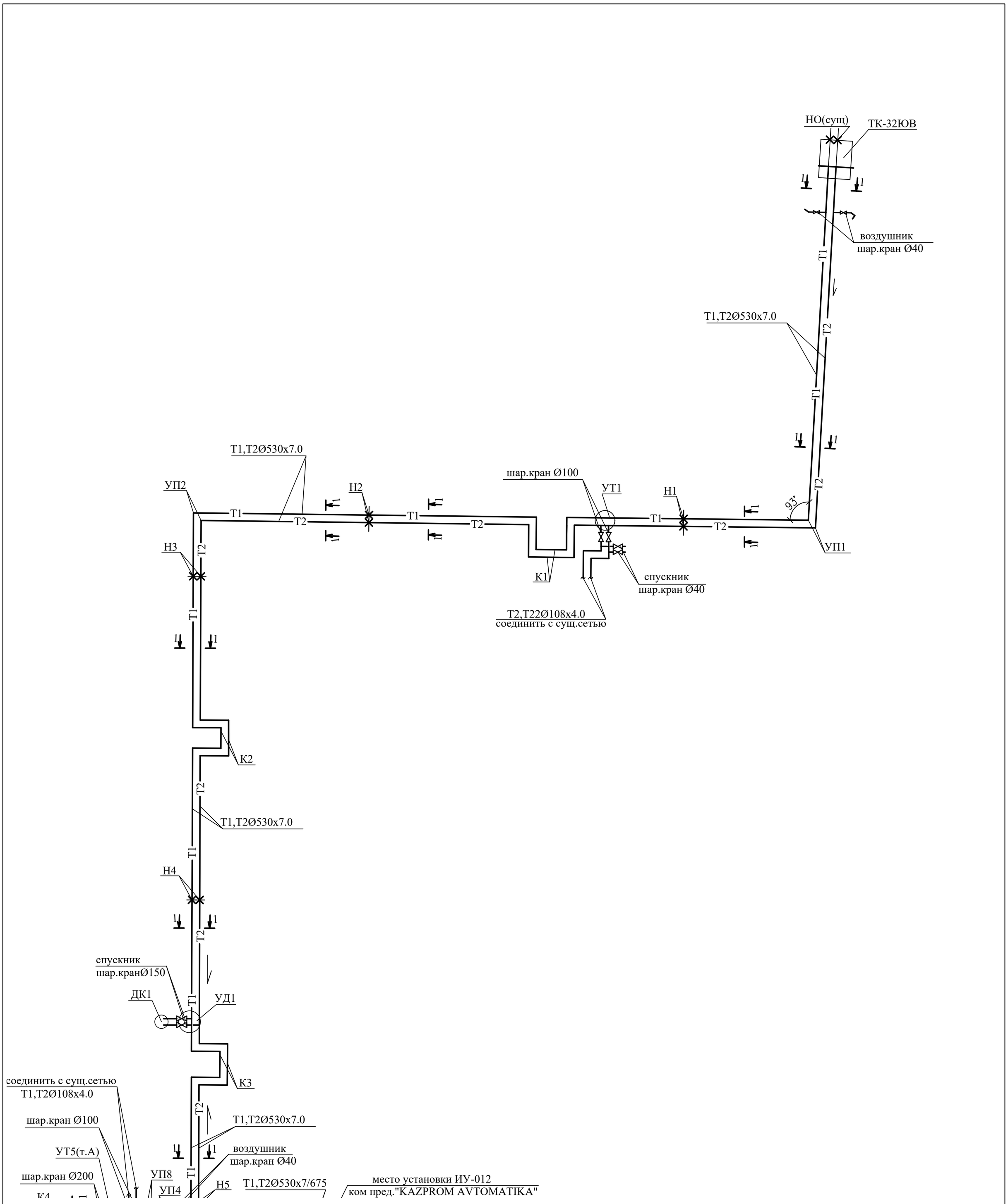
						05-22-0-ТС		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разраб.		Чиркова			02.23	План теплосети от УД15 до т.Д	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



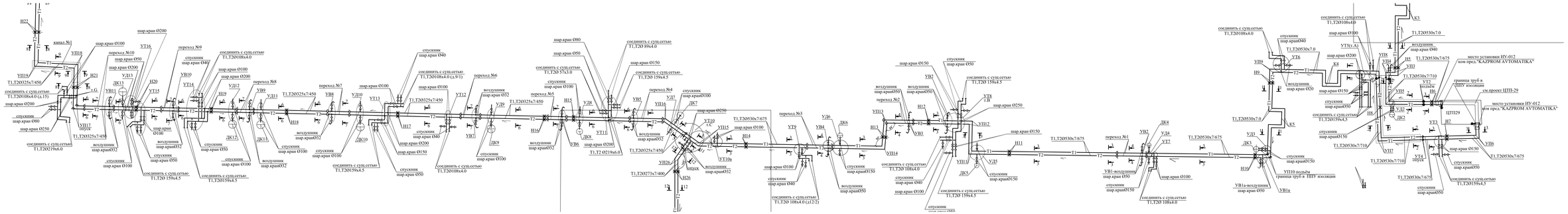
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Разраб.		Чиркова			02.23	Схема теплосети от ТК32-ЮВ до К3.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

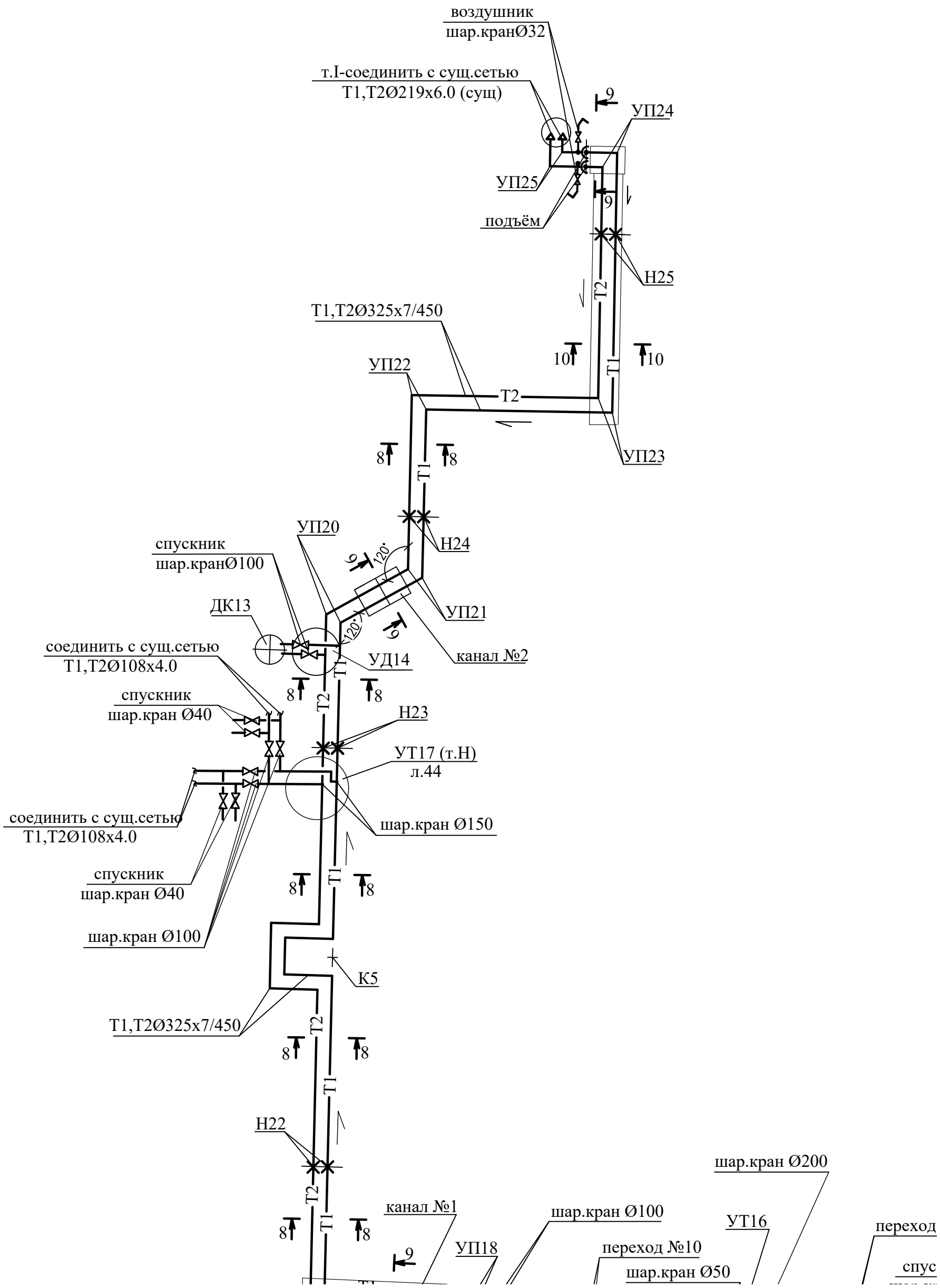
Инв.N подл.

Формат А2



							05-22-0-ТС		
							г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Изм	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
							Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
								РП	11	
Разраб.		Черкова				02.23	Схема теплосети от К3 до Н22	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.контр.		Черков				02.23				

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



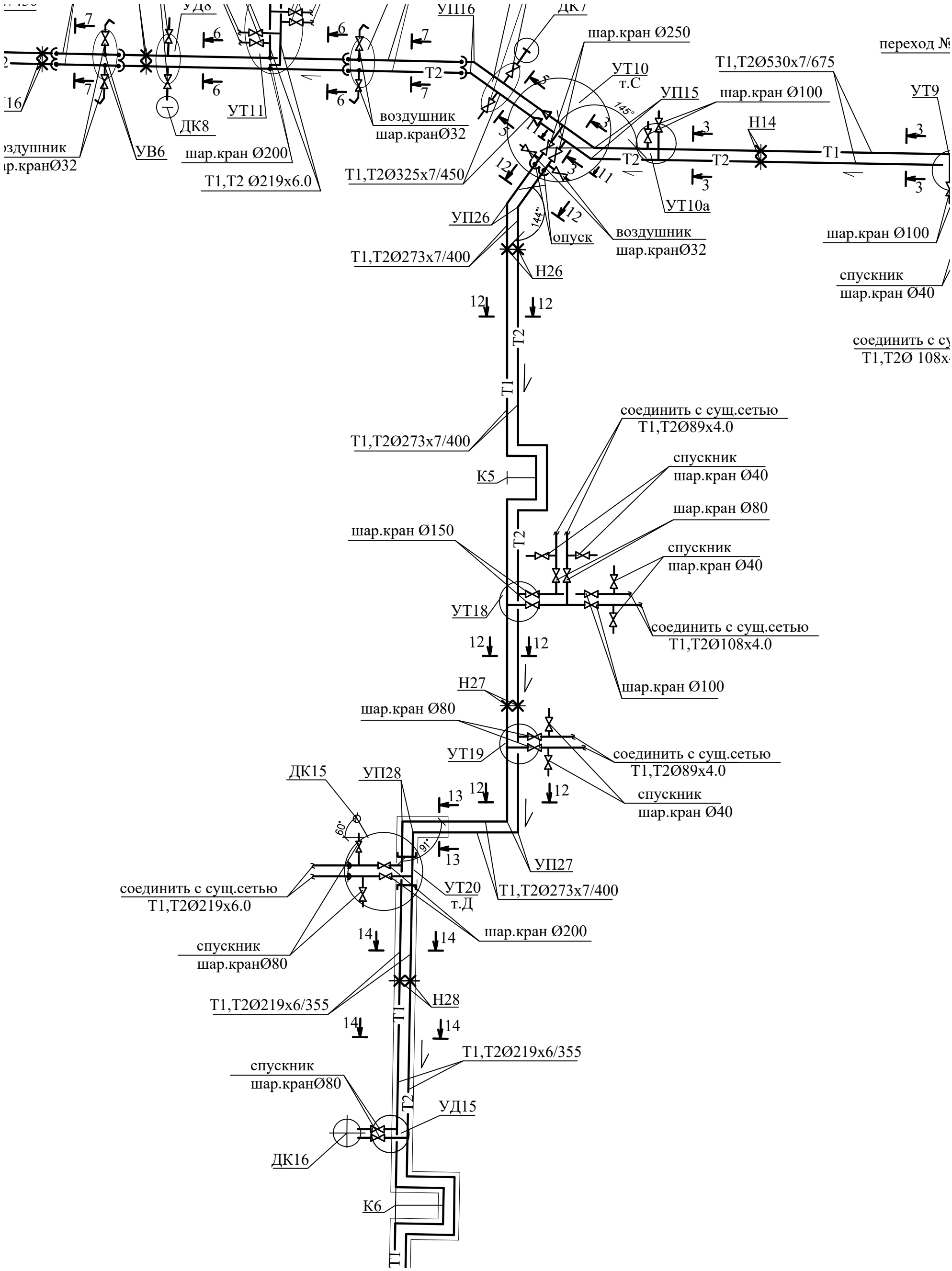
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	12	
Разраб.		Чиркова			02.23	Схема теплосети от Н22 до т.I	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



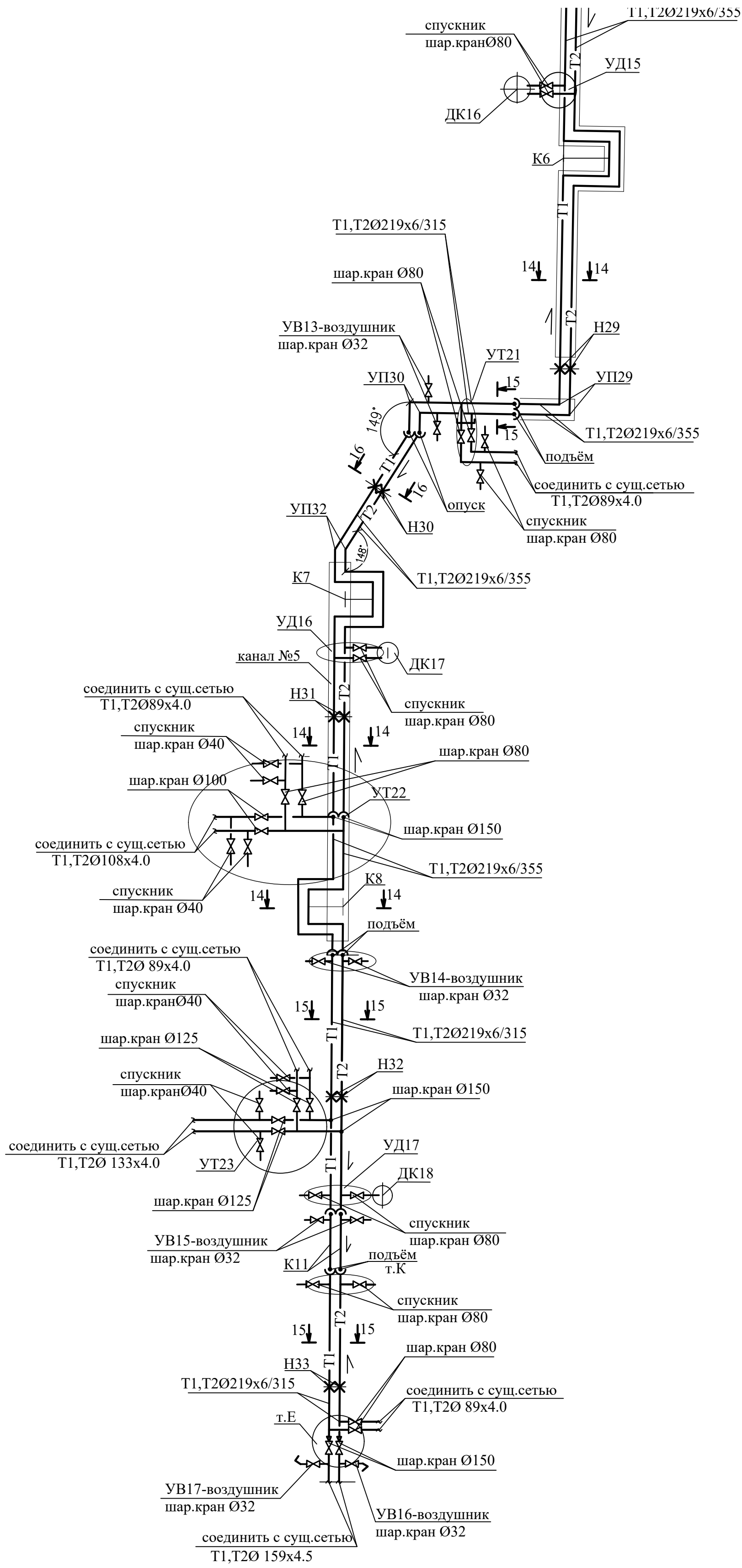
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
Разраб.		Чиркова			02.23	Схема теплосети от УТ10 до К6	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



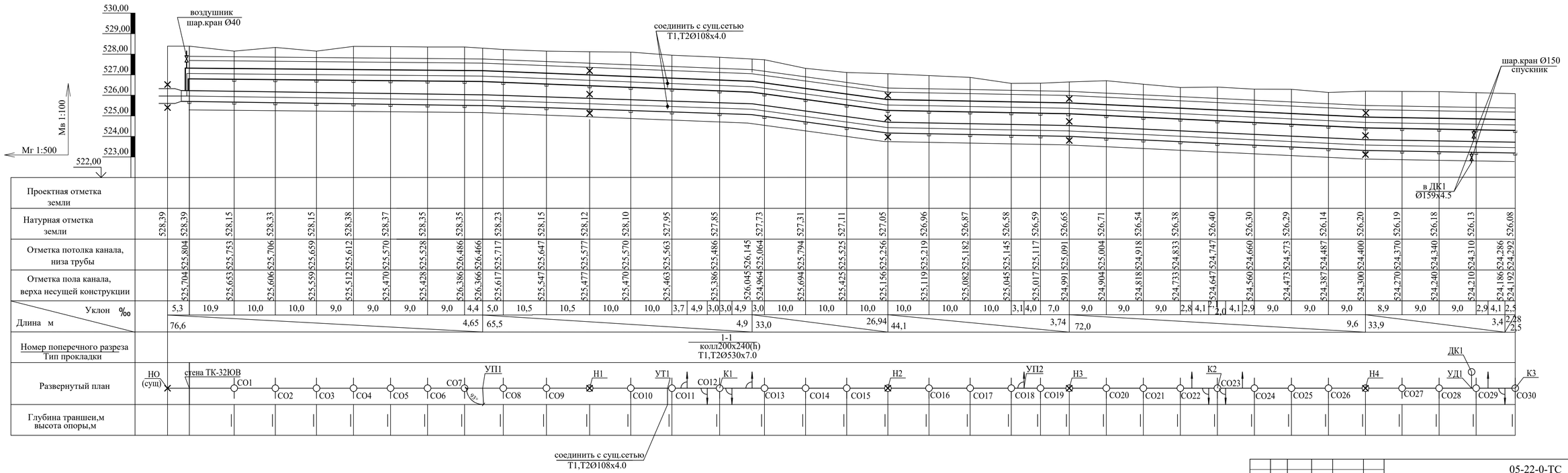
						05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	14	
Разраб.		Чиркова			02.23	Схема теплосети от К6 до т.Д.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	
Разраб.		Чиркова			12.22	Продольный профиль теплосети от ТК32-ЮВ до СО30	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

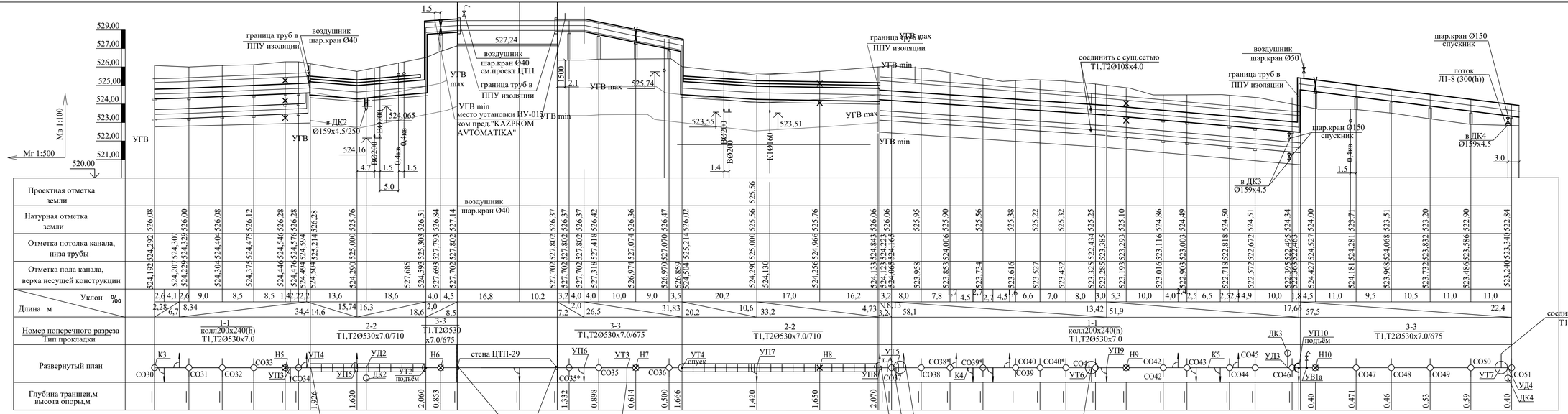
Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

327,6

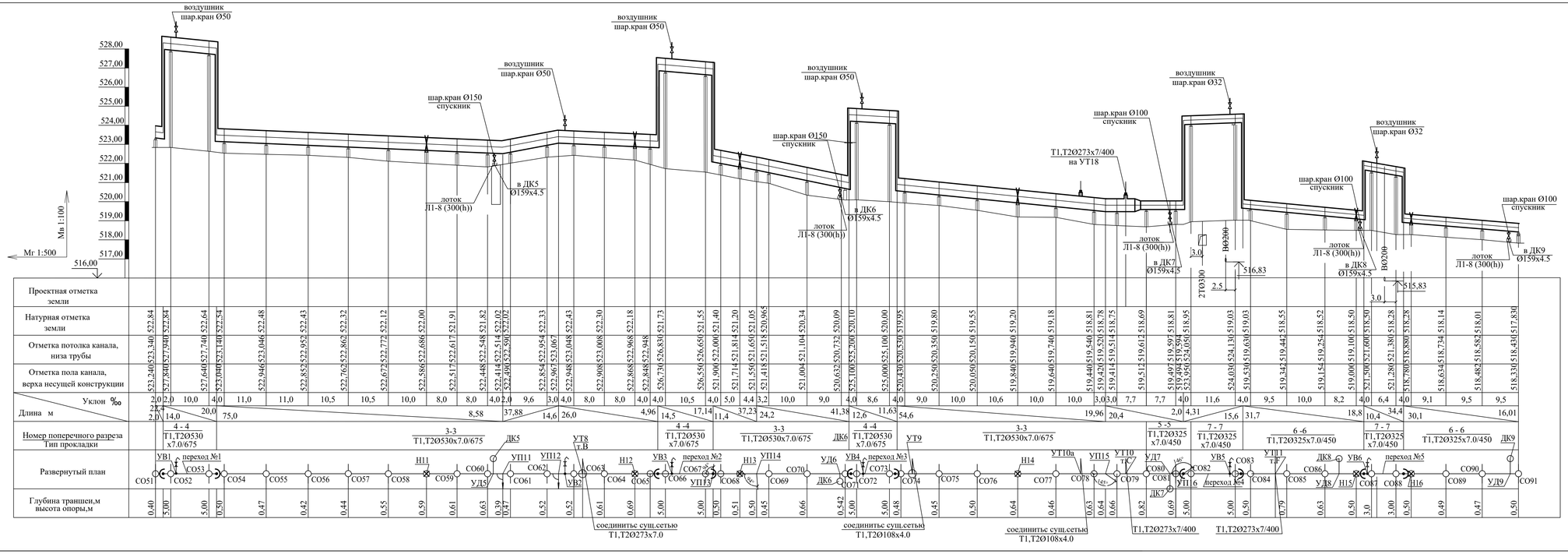
Формат: А4х4



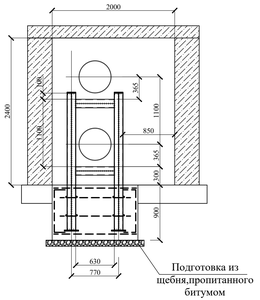
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
Разраб.		Чиркова			12.22	Продольный профиль теплосети от К1(СО30) до СО51	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

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

Формат: А4х4



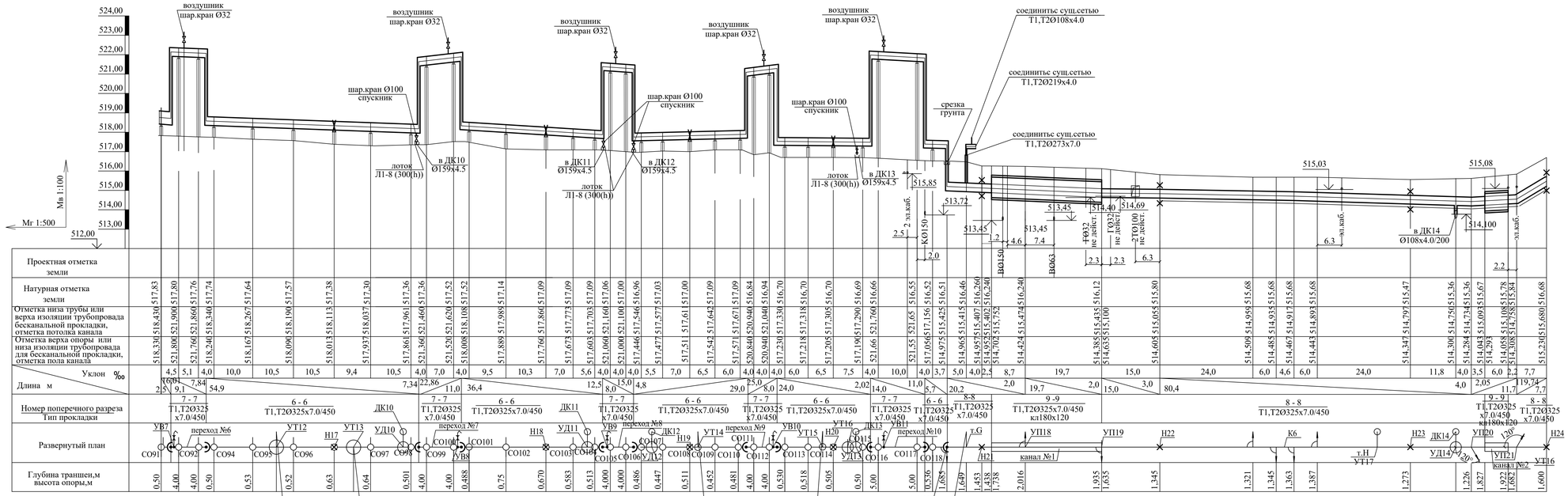
1 - 1



Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС	
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29	
Разраб.	Чиркова				12.22	Наружные тепловые сети	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Н.конт.	Чирков				12.22	Продольный профиль теплосети от СО51 до СО91. Сечение 1-1	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат: А4х4

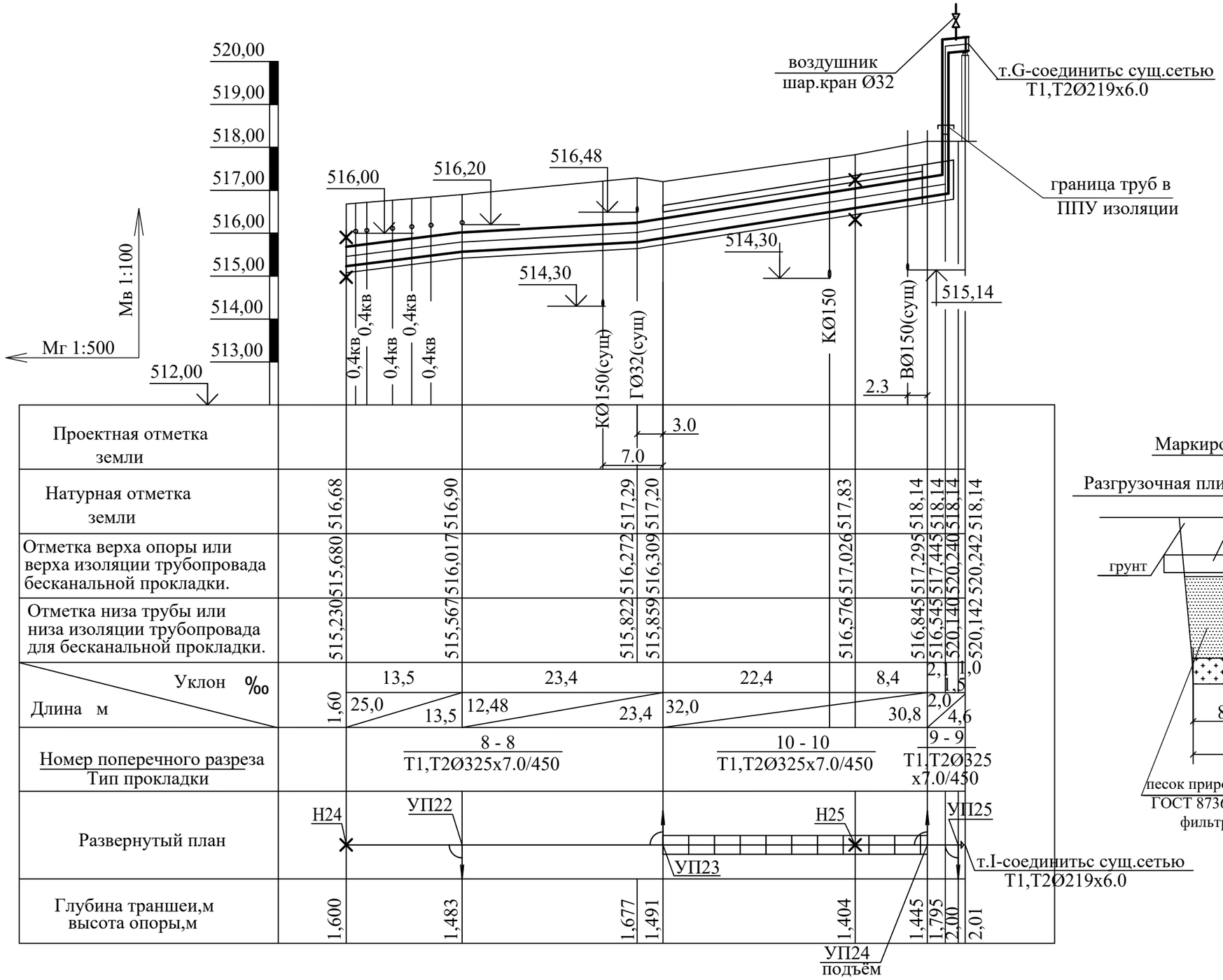


Размеры компенсаторов

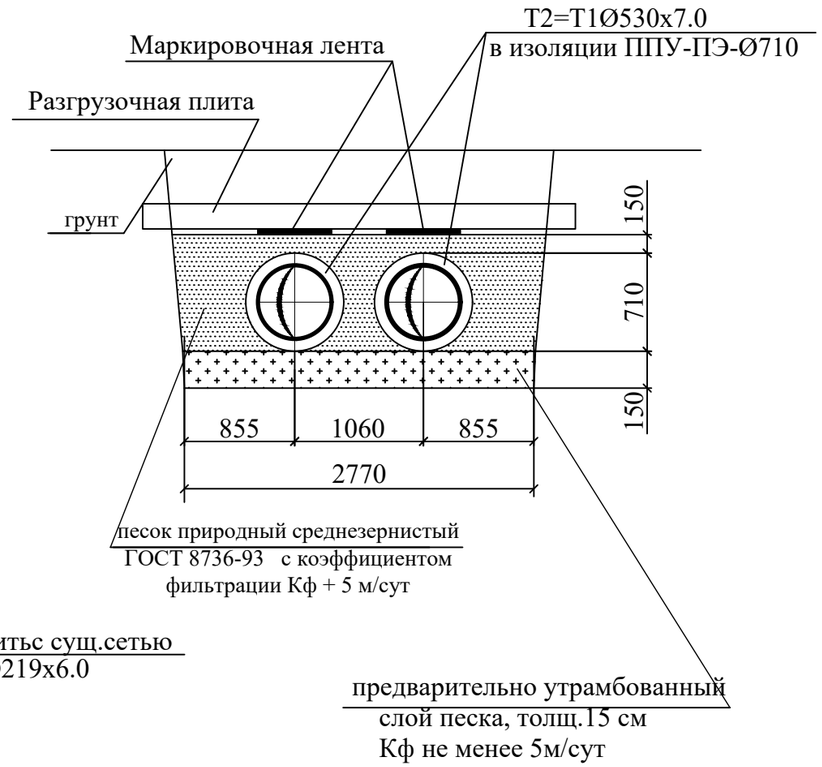
Эскиз	Строительный тип ниши	Обозначение компенсаторов	Ø	H	A	Компенсирующая способность мм	Предварительная растяжка мм	Кол.
	-	K1	T1=Ø530х7.0	4900	6000	138,60	69,30	1
			T2 =Ø530х7.0	4900	6000	73,60	38,80	1
	-	K2	T1=Ø530х7.0	4100	4100	142,70	71,35	1
			T2 =Ø530х7.0	4100	4100	75,70	37,85	1
	-	K3	T1=Ø530х7.0	4100	5100	142,00	71,00	1
			T2 =Ø530х7.0	4100	5100	75,40	37,70	1
	-	K4	T1=Ø530х7.0	4500	5400	164,80	82,40	1
			T2 =Ø530х7.0	4500	5400	87,50	43,75	1
	-	K5	T1=Ø530х7.0	5000	6500	92,35	46,17	1
			T2 =Ø530х7.0	5000	6500	49,00	24,50	1
	-	K6	T1=Ø325х7.0/450	6000	3800	117,60	58,81	1
			T2 =Ø325х7.0/450	6000	5400	62,40	31,20	1
	-	K7	T1=Ø273х7.0/400	6000	5250	140,90	70,45	1
			T2 =Ø273х7.0/400	6000	6750	74,80	37,40	1
	-	K8	T1=Ø219х6.0/355	6600	4350	137,50	68,75	1
			T2 =Ø219х6.0/355	6600	5650	73,00	36,50	1
	НК180х90	K9	T1=Ø219х6.0/355	4000	4350	76,50	38,25	1
			T2 =Ø219х6.0/355	4000	5650	40,60	20,30	1
	-	K10	T1=Ø219х6.0/315	5000	5650	123,00	61,50	1
			T2 =Ø219х6.0/315	5000	4350	65,30	32,65	1
	-	K11	T1=Ø219х6.0/315	3500	8000	94,00	47,00	1
			T2 =Ø219х6.0/315	3500	8000	50,00	25,00	1

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Разраб.		Чиркова			12.22	Наружные тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 18 / Листов:
Н.конт.		Чирков			12.22	Продольный профиль теплосети от СО91 до Н24. Размеры компенсаторов	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	

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



2-2



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

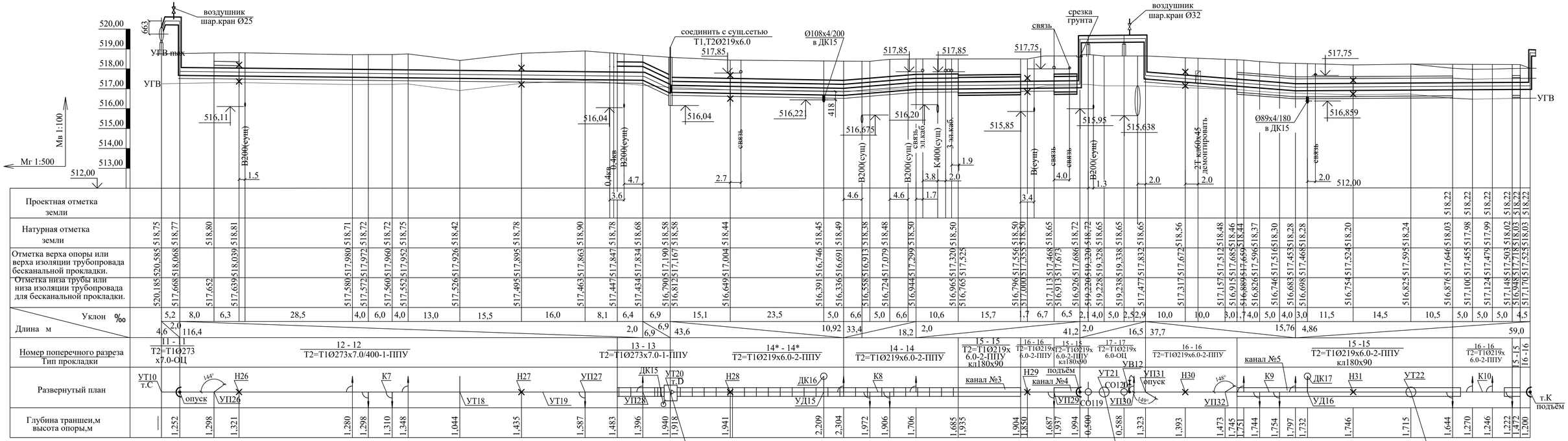
Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

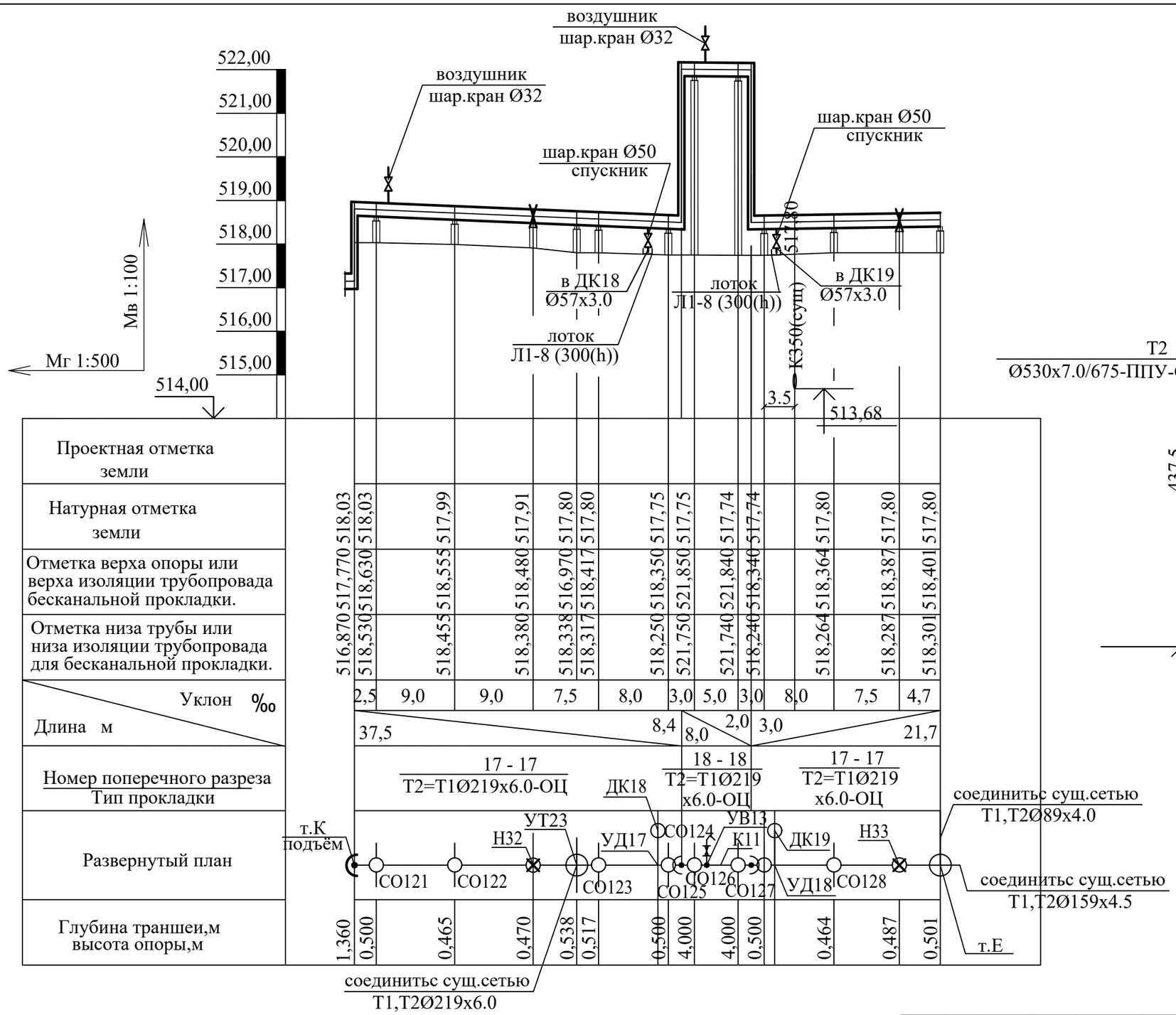
Продольный профиль теплосети от СО91 до т.I. Сечение 2-2

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

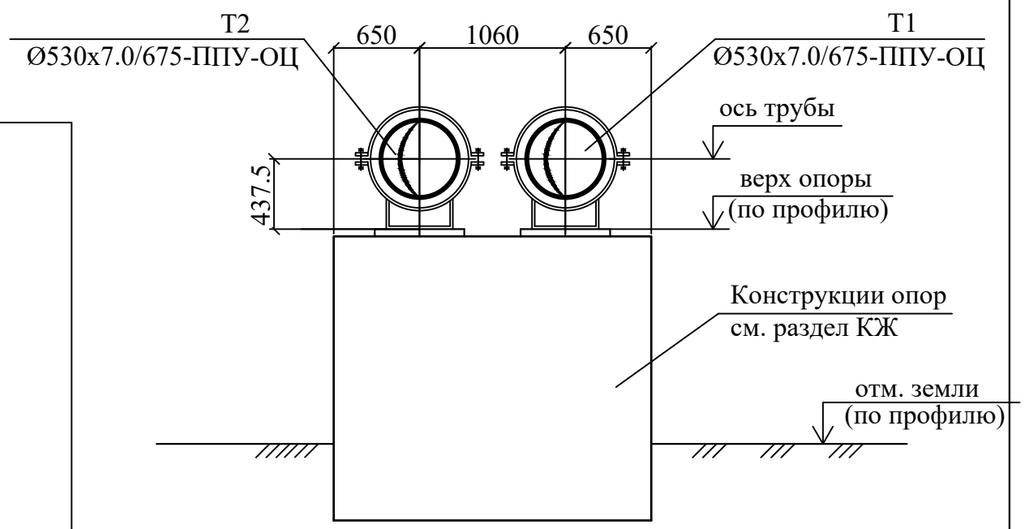
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. №подл.


воздушник
шар.кран Ø25
663
УГВ max
УГВ
Мв 1:100
Мг 1:500
520,00
519,00
518,00
517,00
516,00
515,00
514,00
513,00
512,00
516,11
В200(сущ)
1.5
516,04
0.4кр.каб
В200(сущ)
4.7
3.6
соединить с сущ.сетью
Т1,Т2Ø219х6.0
517,85
516,04
2.7
связь
Ø108х4/200
в ДК15
516,22
418
517,85
517,85
516,675
В200(сущ)
4.6
516,20
В200(сущ)
4.6
связь
эл.каб
К400(сущ)
3.8
3 эл.каб.
1.7
2.0
1.9
515,85
В(сущ)
3.4
517,75
связь
4.0
связь
срезка
грунта
связь
515,95
В200(сущ)
1.3
515,638
2.0
воздушник
шар.кран Ø32
2Т каб0х45
демонтировать
2.0
517,75
Ø89х4/180
в ДК15
516,859
связь
2.0
512,00
УГВ

| | | |

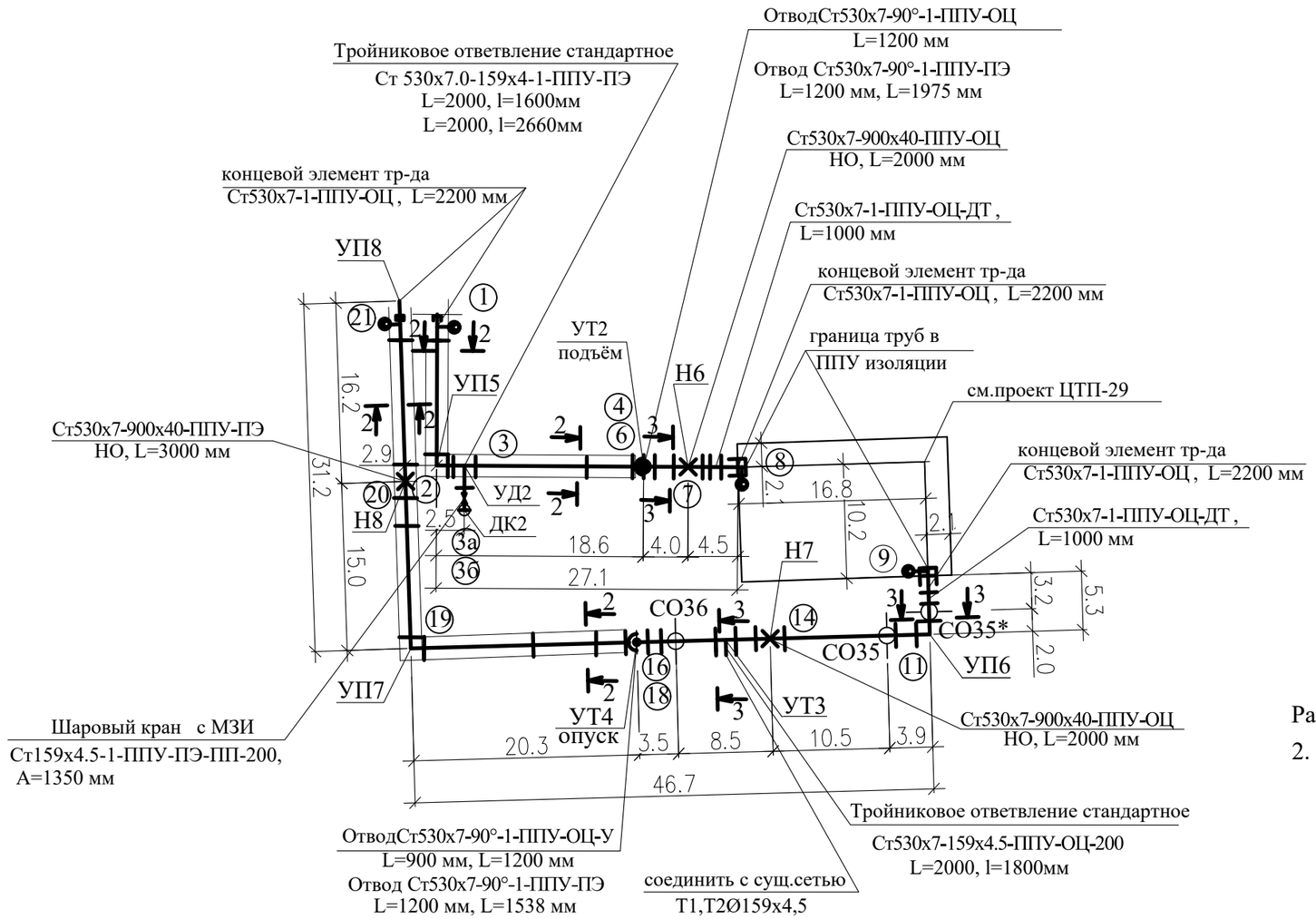


3-3

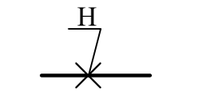


Взам. инв.№	Подпись и дата	Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	
Разраб.		Чиркова			12.22	Продольный профиль теплосети от т.К (подъём) до т.С. Сечение 3-3	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н.конт.		Чирков			12.22			

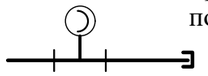


Условные обозначения



Неподвижная опора

Труба в ППУ изоляции в полиэтиленвой оболочке



концевой элемент тр-да с КВ и МЗИ

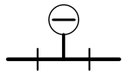
Стандартный стык

Кран шаровый с МЗИ

Тройниковое ответвление

Полиэтиленовый мат:
1000х400х45 для Ø108х4/200
1000х830х45 для Ø 426х7.0/630

Отвод

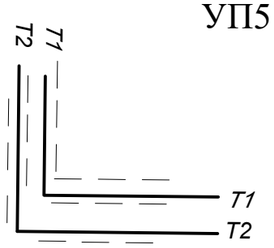


элемент тр-да с КВ

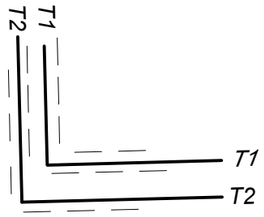
Расчет выполнен по программе Старт (версия 4.73 R1)

2. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС-6,ТС-9-ТС-11

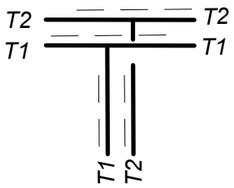
т.2
УП5



т.19
УП7



т.3
УД2



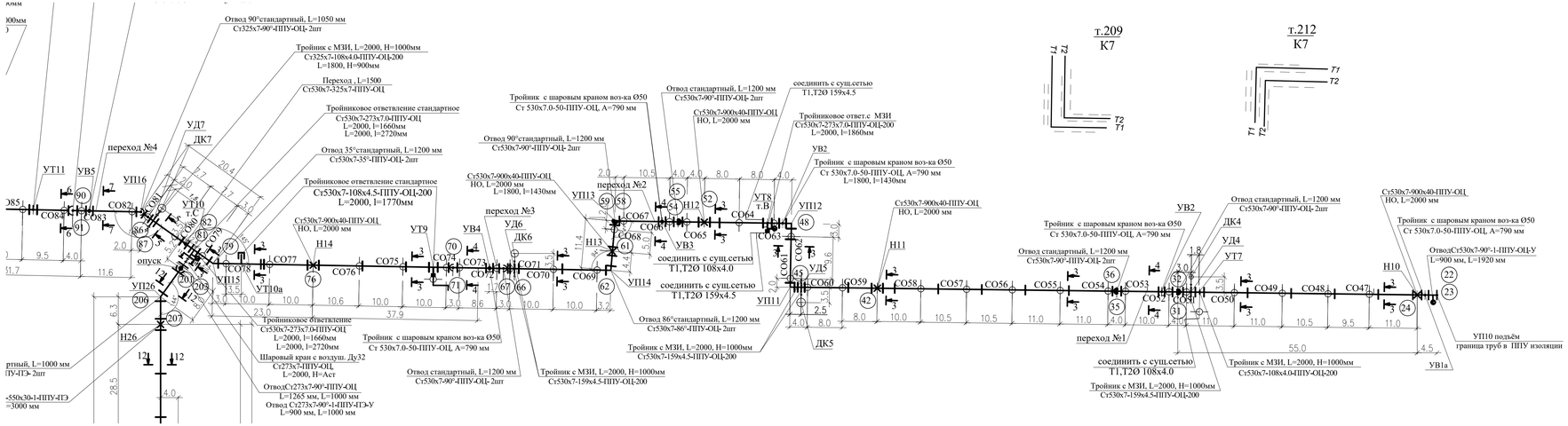
						05-22-0-ТС		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
Разраб.		Чиркова			02.23	Монтажная схема теплосети от УП4 до УП8	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

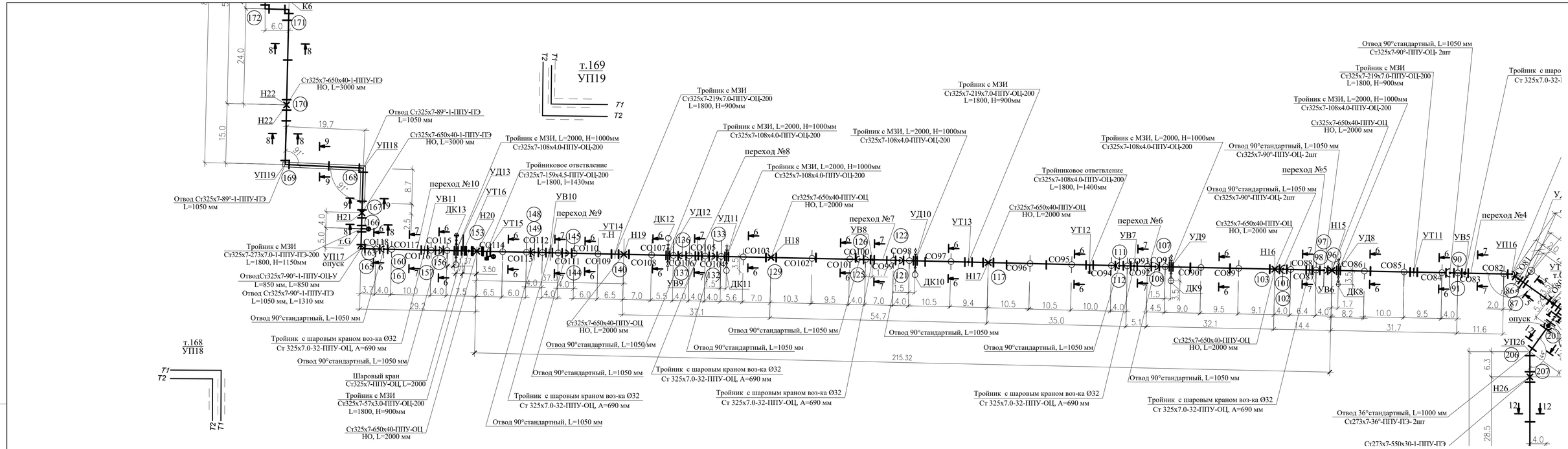
Инв.N подл.

Формат А2



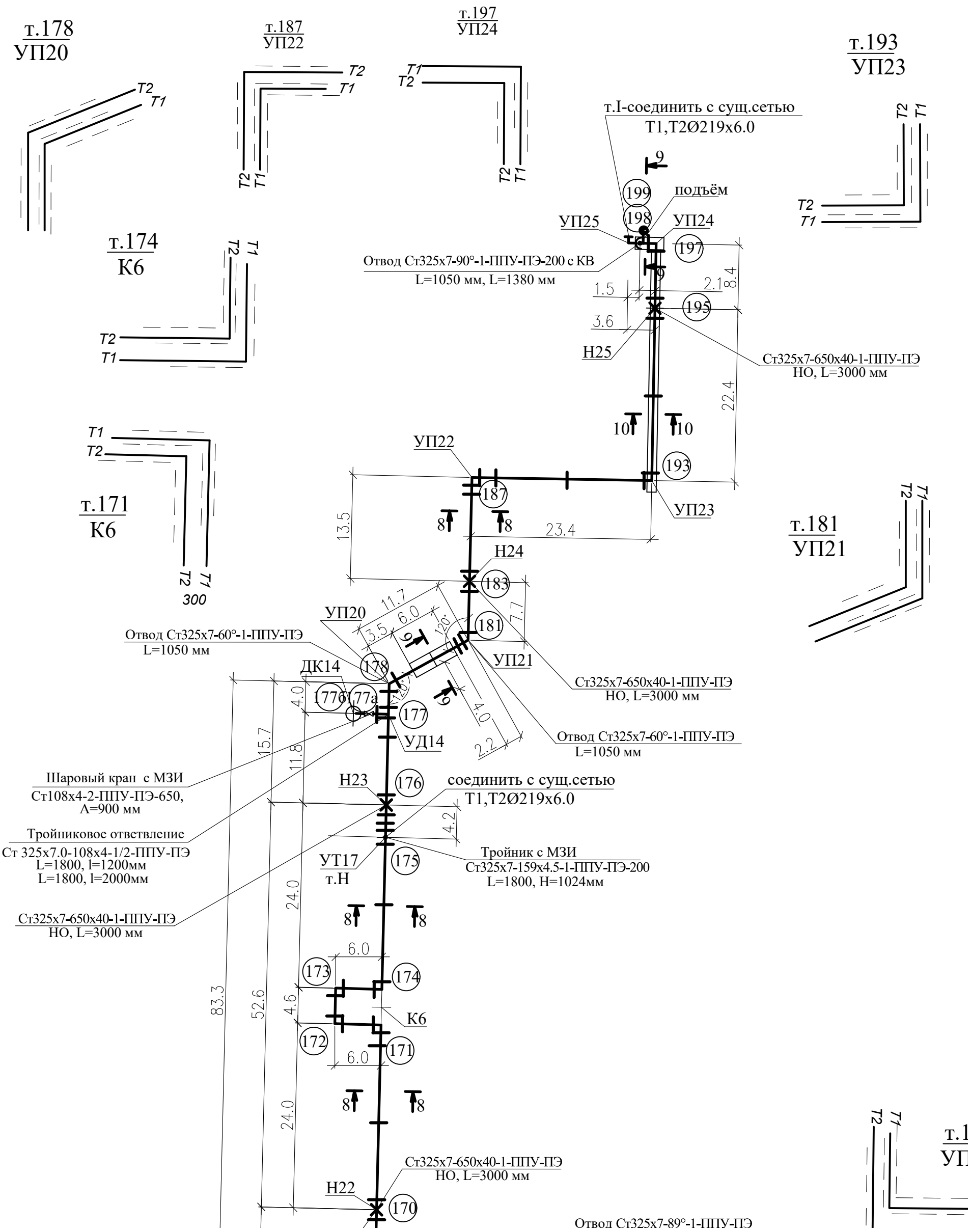
						05-22-0-ТС
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29
						Наружные тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Разраб.		Чиркова			02.23	Монтажная схема теплосети от УП10 до УП16
Н.конт.		Чирков			02.23	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

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



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29
						Наружные тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Разраб.		Чиркова			02.23	Монтажная схема теплосети от УП16 до Н22
Н.конт.		Чирков			02.23	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

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



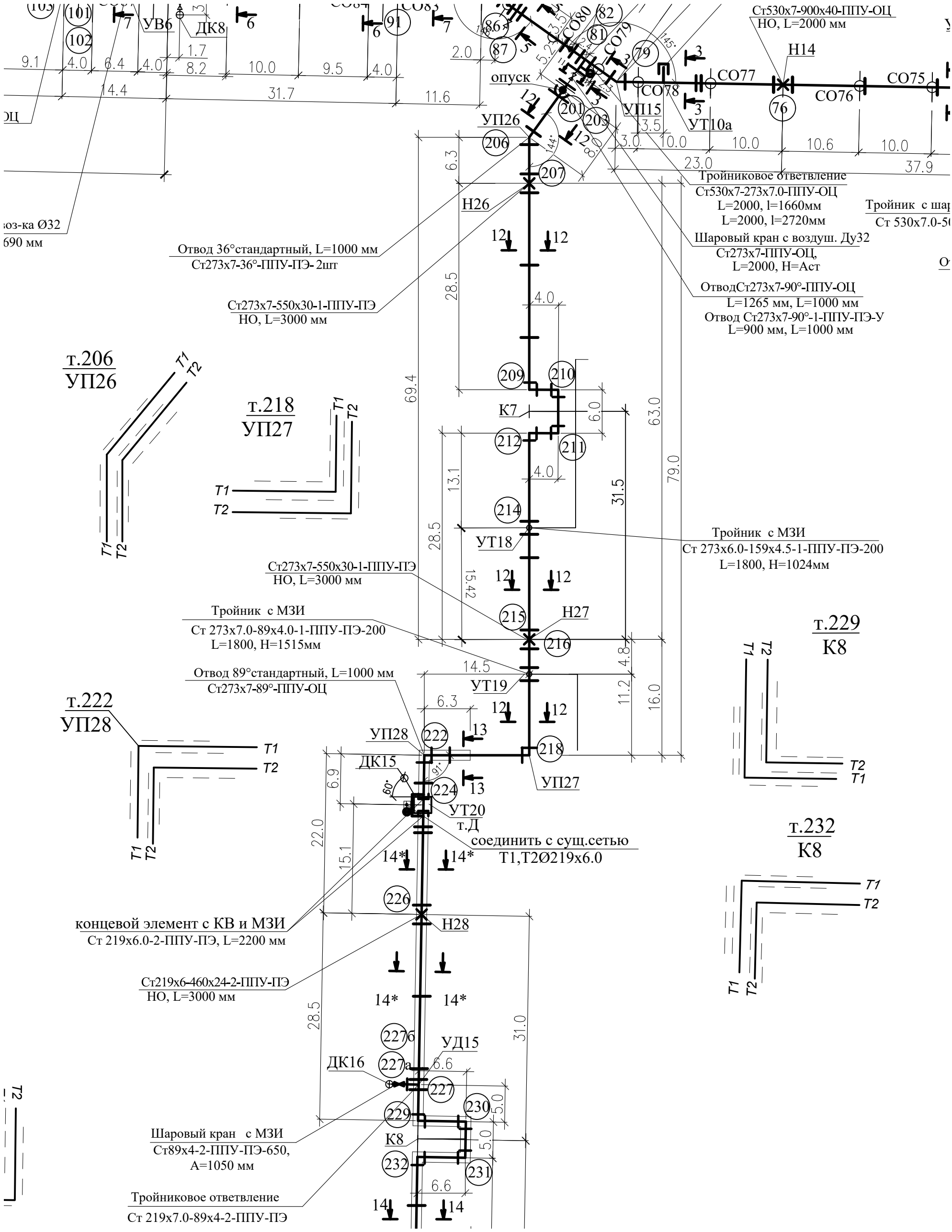
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	25	
Разраб.		Чиркова			02.23	Монтажная схема теплосети от Н22 до т.I	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

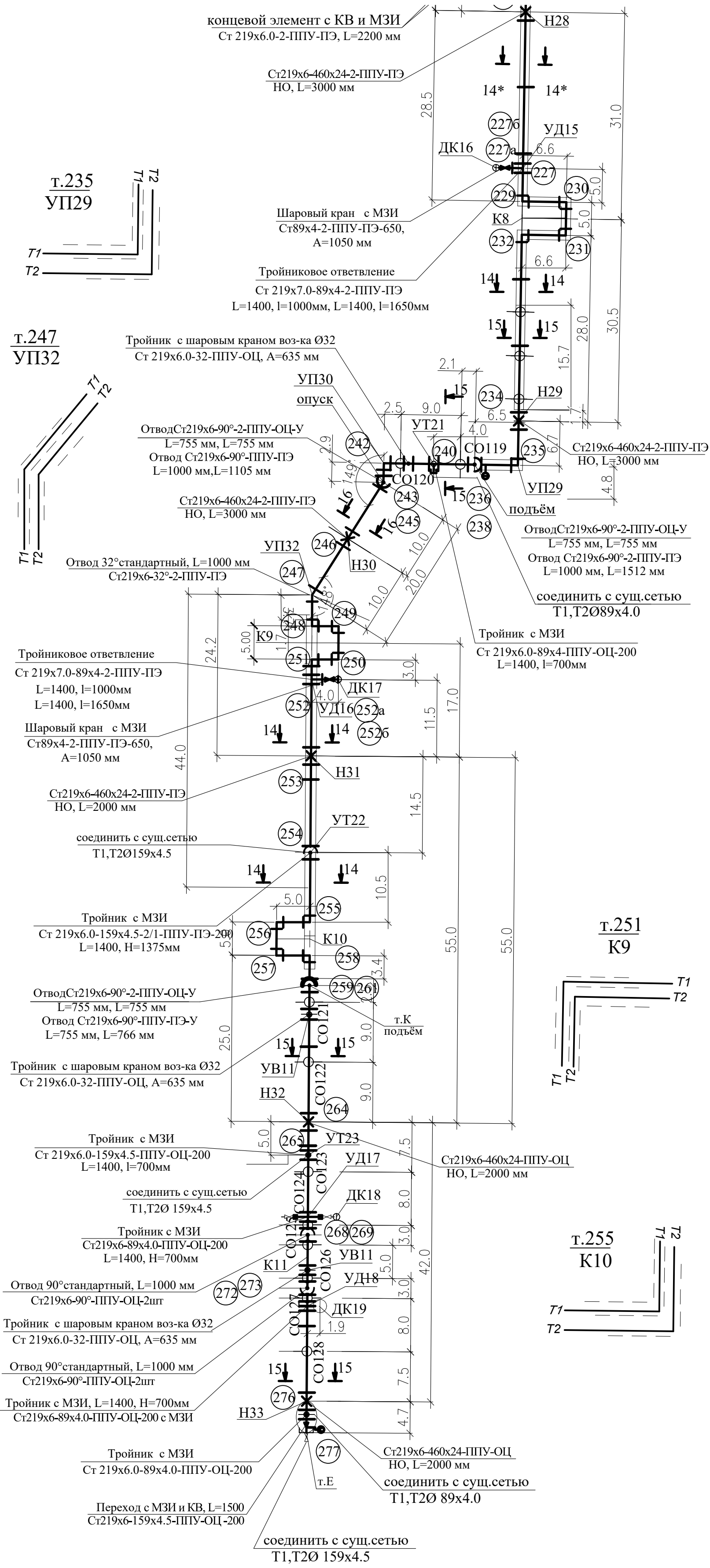
Формат А3



						05-22-0-ТС
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29
Разраб.		Чиркова			02.23	Наружные тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Н.конт.		Чирков			02.23	Монтажная схема теплосети УТ10 до Н28 — ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	27	
Разраб.		Чиркова			02.23	Монтажная схема теплосети от Н28 до т.Е	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

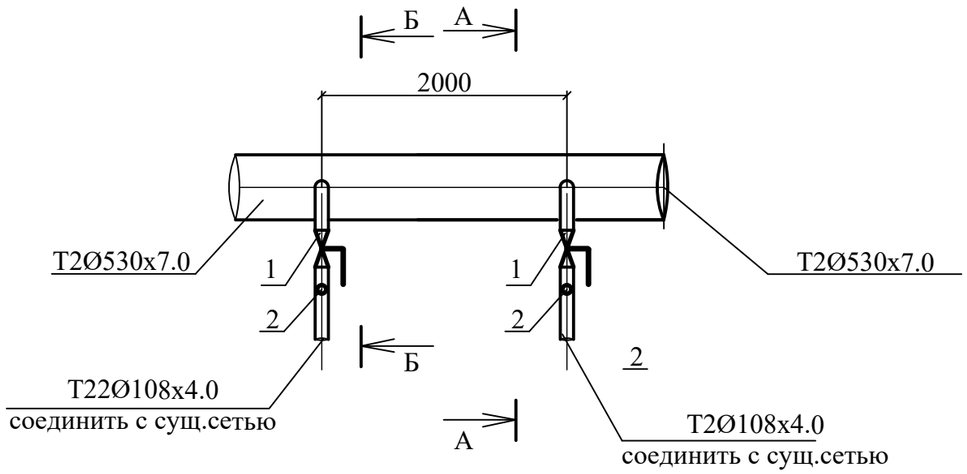
Взамен инв.N.

Подпись и дата

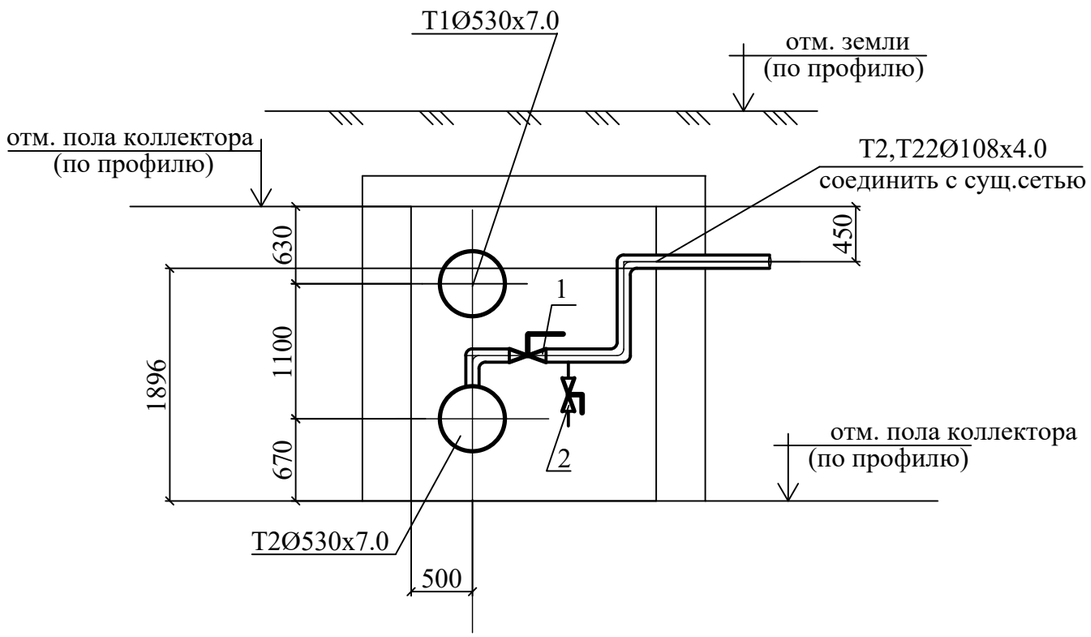
Инв.N подл.

Формат А4х4

План УТ1
М1:50



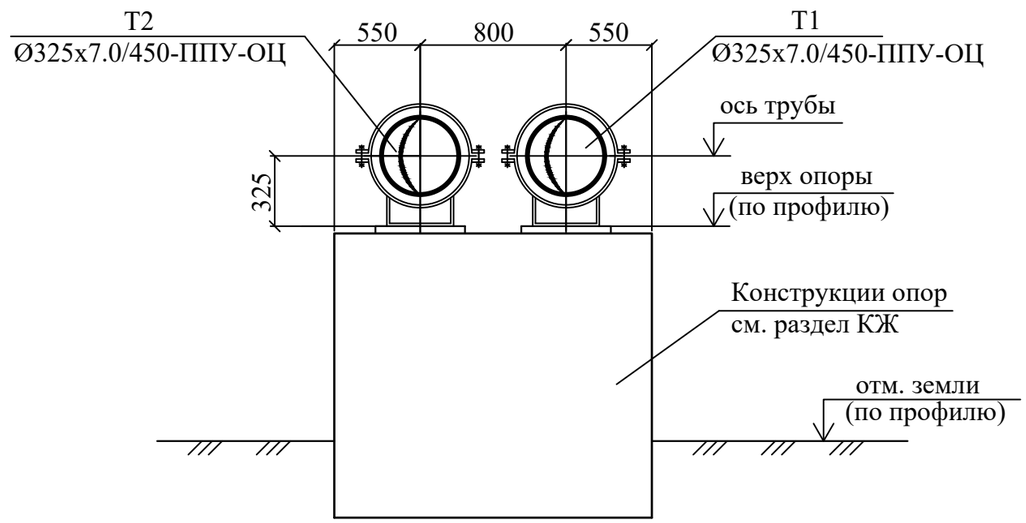
А-А (Б - Б- зеркально)
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ1				
1	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
2	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	
3	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6	2.5	

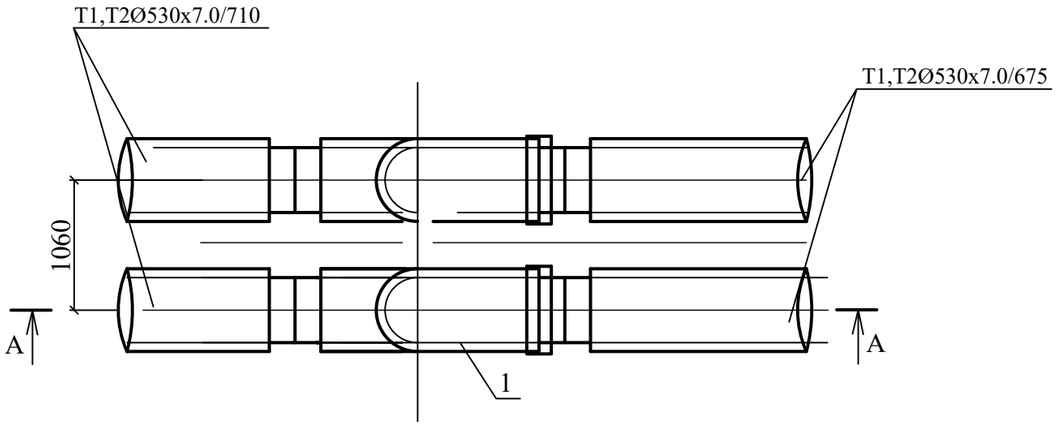
6-6



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	28	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ1 . План, разрез А-А, Б-Б. Сечение 6-6	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

к насосной

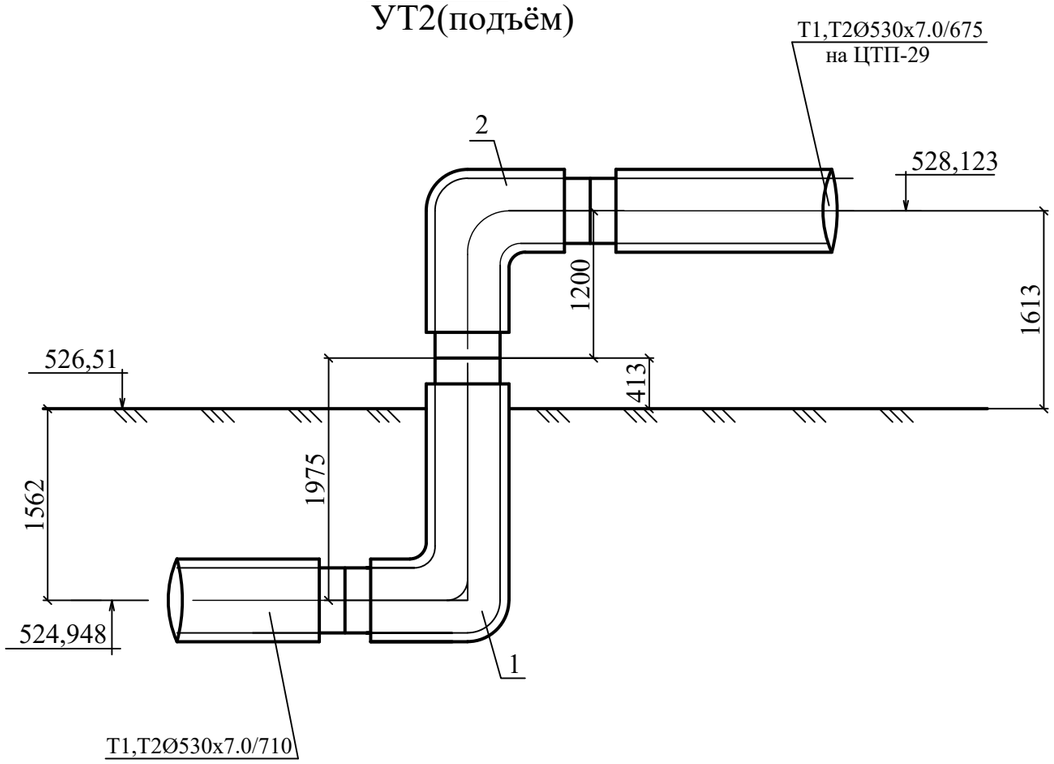
УТ2(подъём),УТ4 (опуск)
М1:50



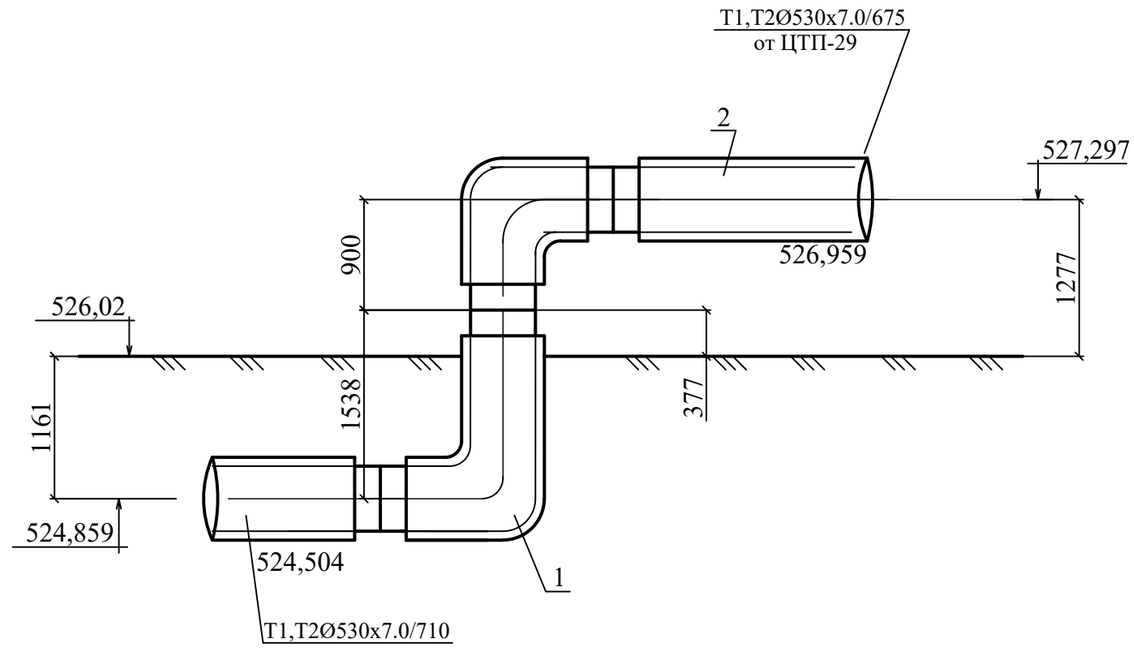
Спецификация оборудования и материалов УТ2,УТ4

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ2,УТ4				
1	Ст530х7-90°-1-ППУ-ПЭ	Отвод стандартный, L=1200 мм, L=1975 мм	шт	2		
2	Ст530х7-90°-ППУ-ОЦ	Отвод стандартный, L=1200 мм	шт	2		
3	Ст530х7-90°-1-ППУ-ПЭ	Отвод стандартный, L=1200 мм, L=1538 мм	шт	2		
4	Ст530х7-90°-ППУ-ОЦ-У	Отвод укороченный, L=900 мм	шт	2		

А - А
УТ2(подъём)

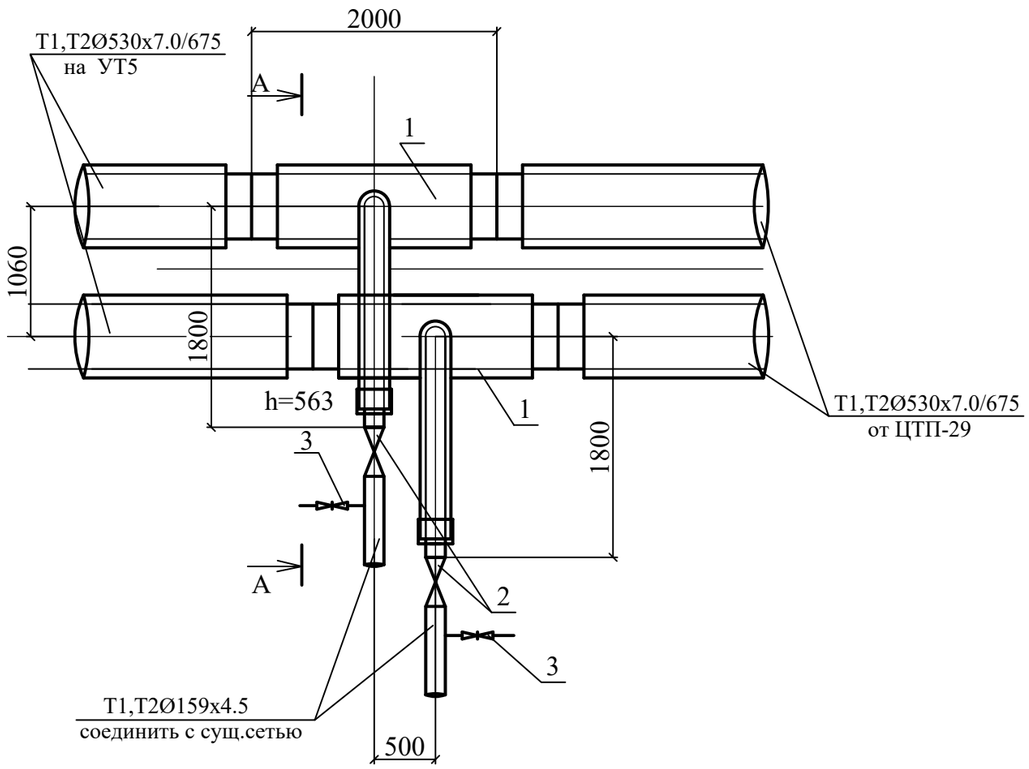


А - А
УТ4 (опуск)

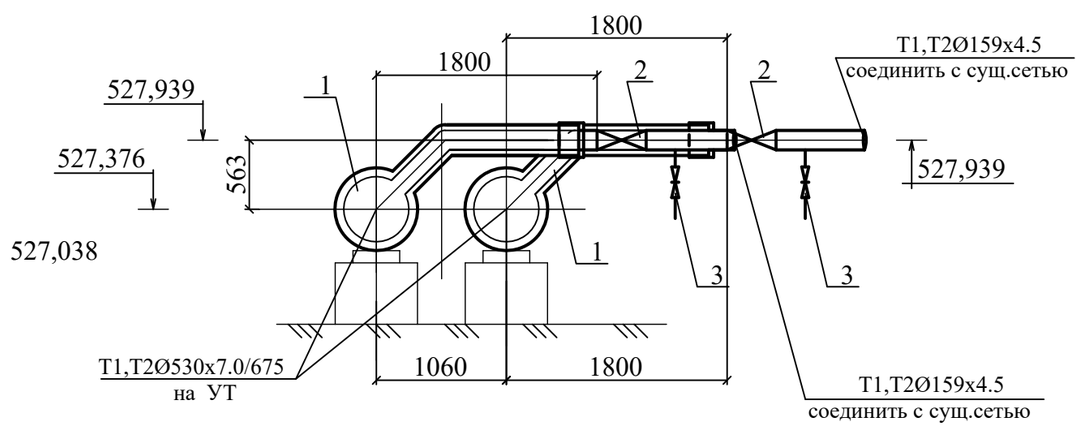


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	29	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ2,УТ4(подъём) (опуск). План, разрез А-А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ3
М1:50



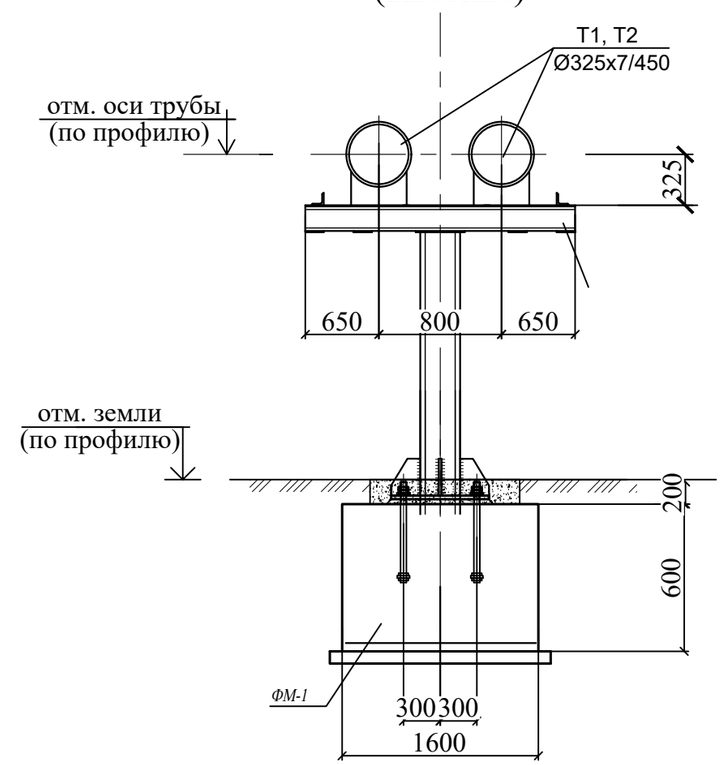
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ3

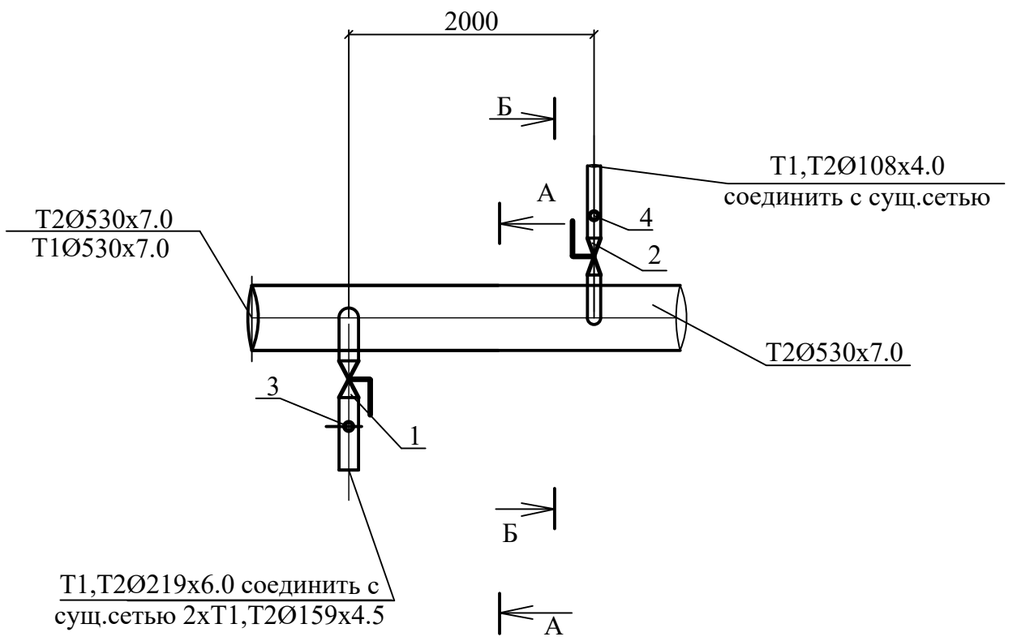
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ3				
1	Ст530х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	298,0	
	L=2000, l=1800мм	с МЗИ с накладкой толщиной 6 мм,				
		шириной 65.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар

7-7
(высокие)

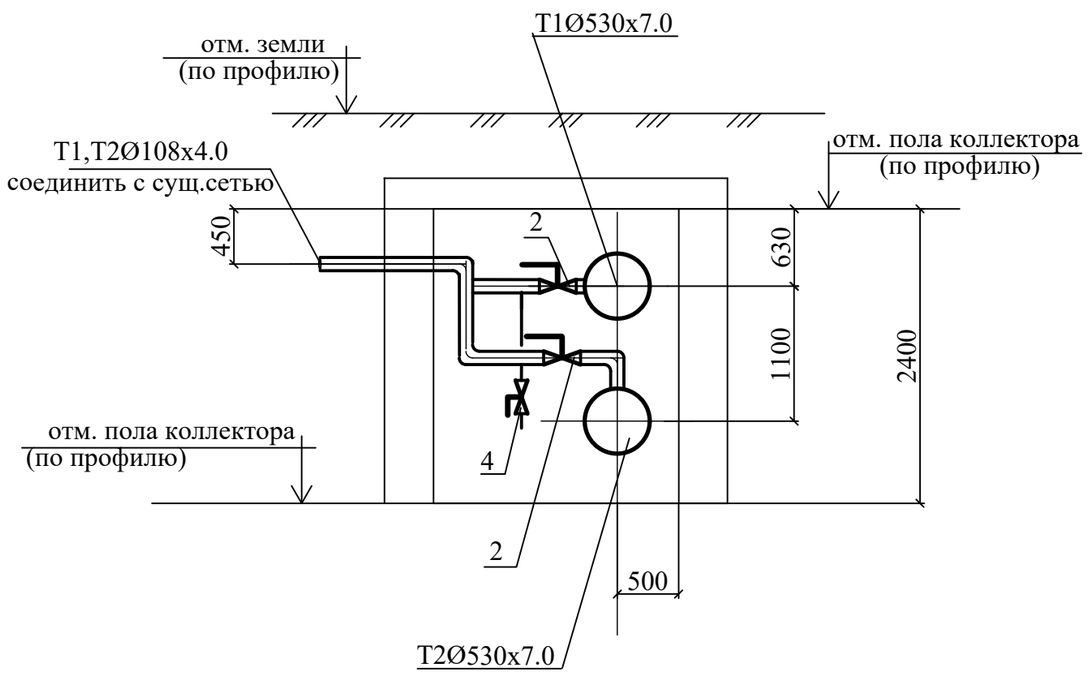


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	30	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ3. План, разрез А-А. Сечение 7-7	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

План УТ5
М1:50



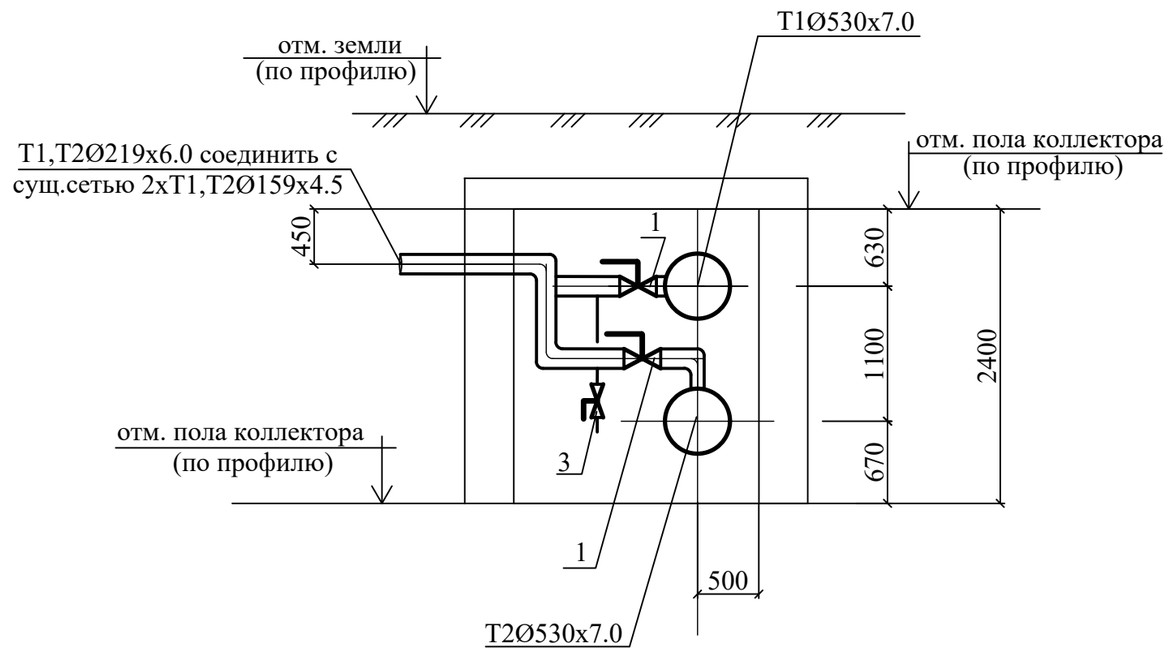
Б - Б
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ5

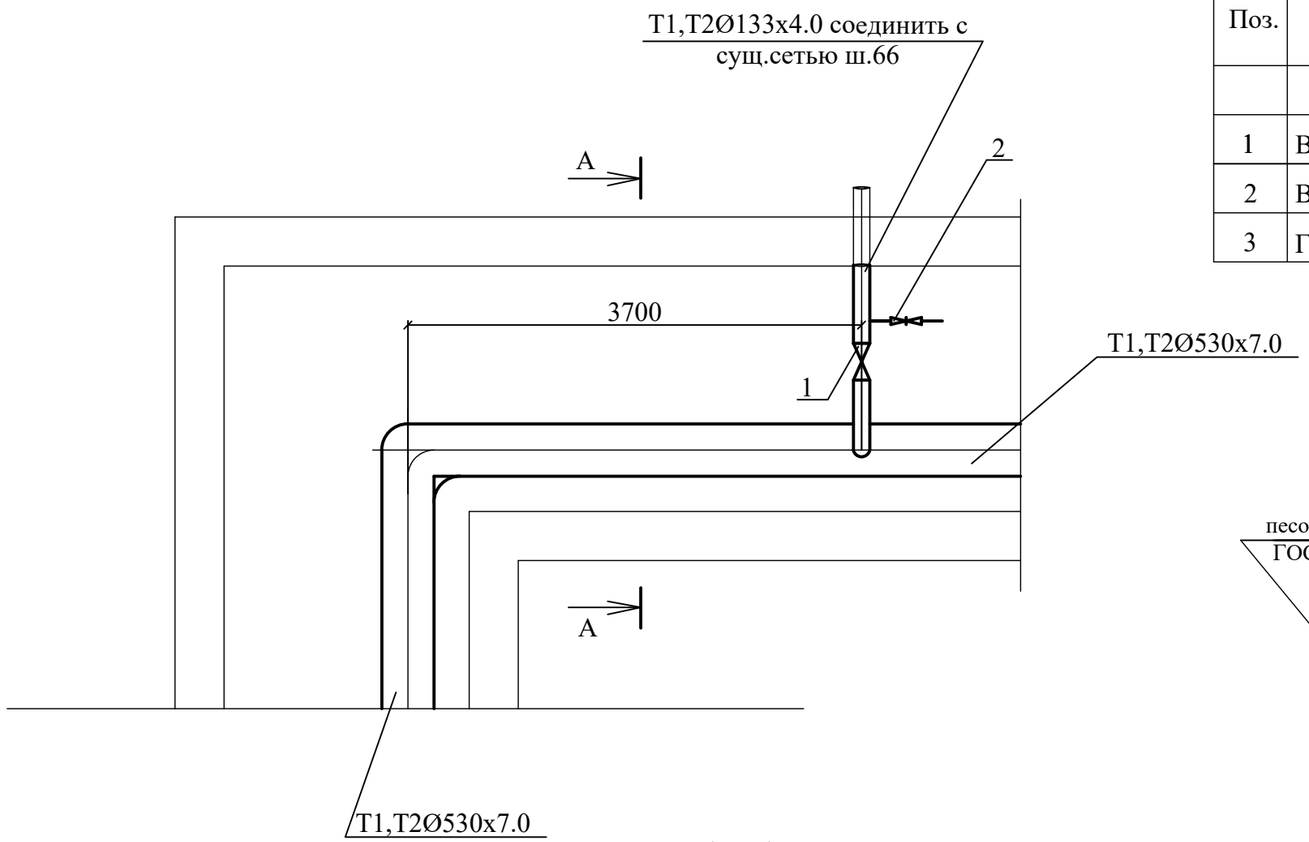
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ5				
1	BBF/KSF-V-HS, DN-200	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	90	Т-160°С Ру-25 Бар
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°159х4.5	шт	10	6.1	
	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°108х4.0	шт	5	2.5	

А - А
М 1:50

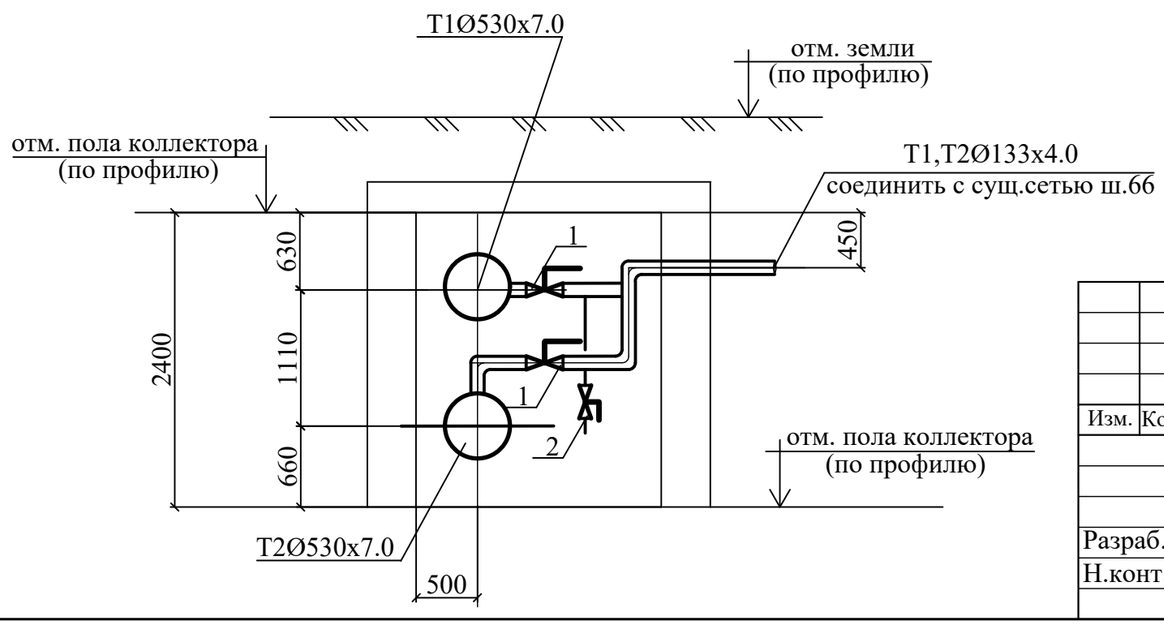


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	31	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ5. План, разрезы А-А, Б-Б	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ6
М1:50



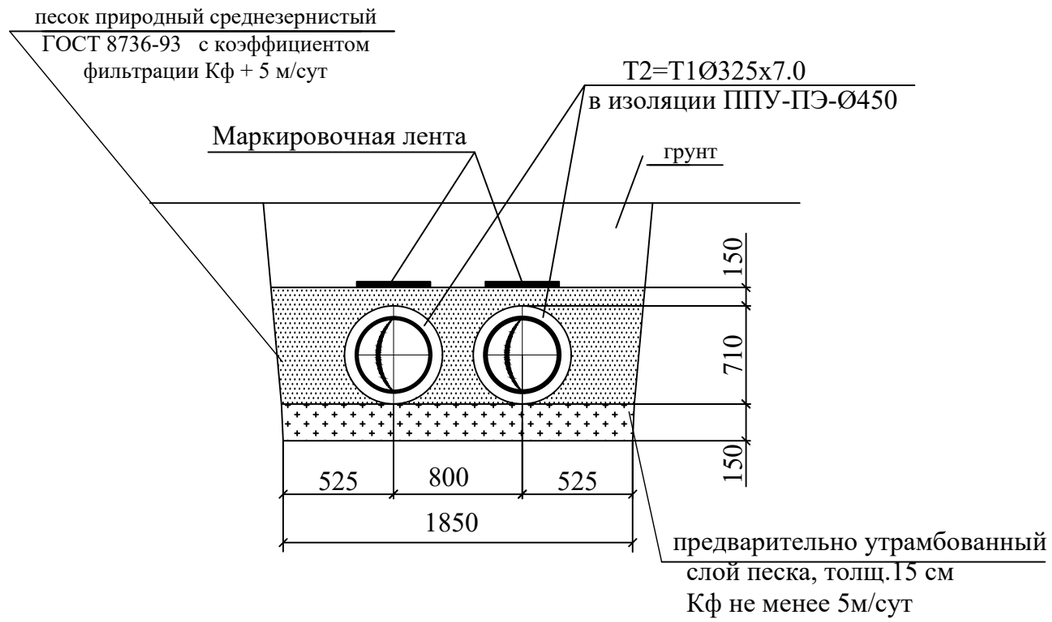
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ6

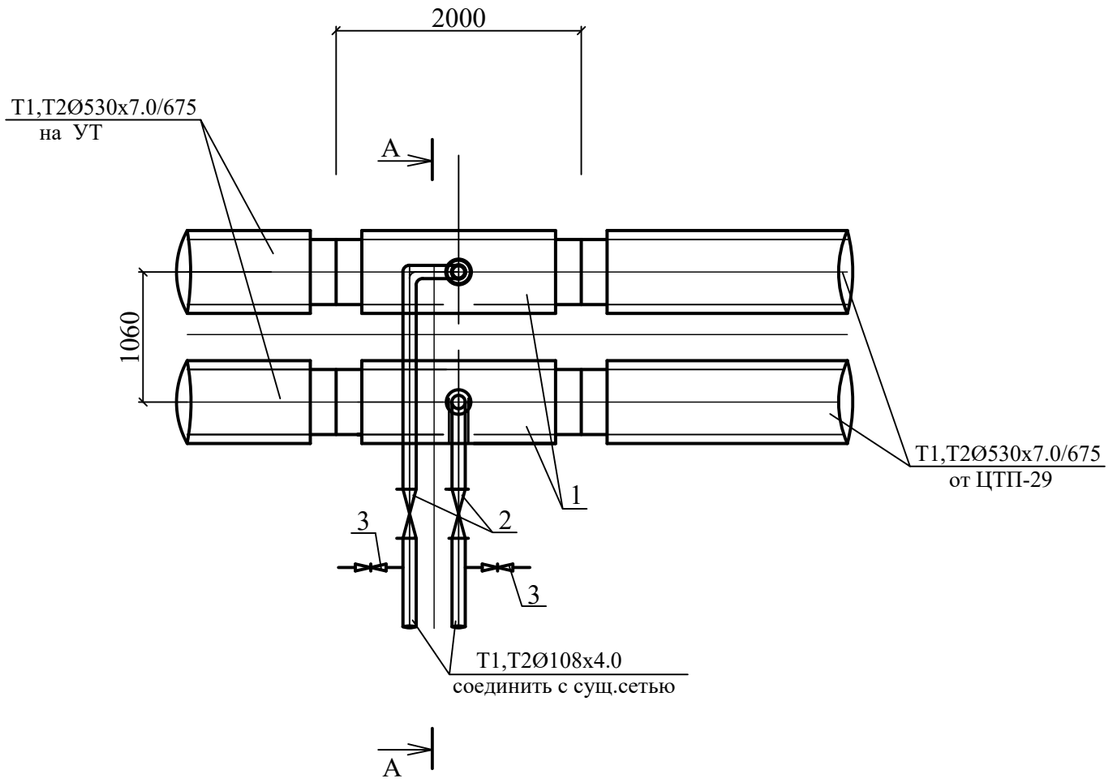
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ6				
1	BBF/KSF-V-HS, DN-125	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	27.0	Т-160°С Ру-25 Бар
2	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°133х4.0	шт	5	3.8	

8-8

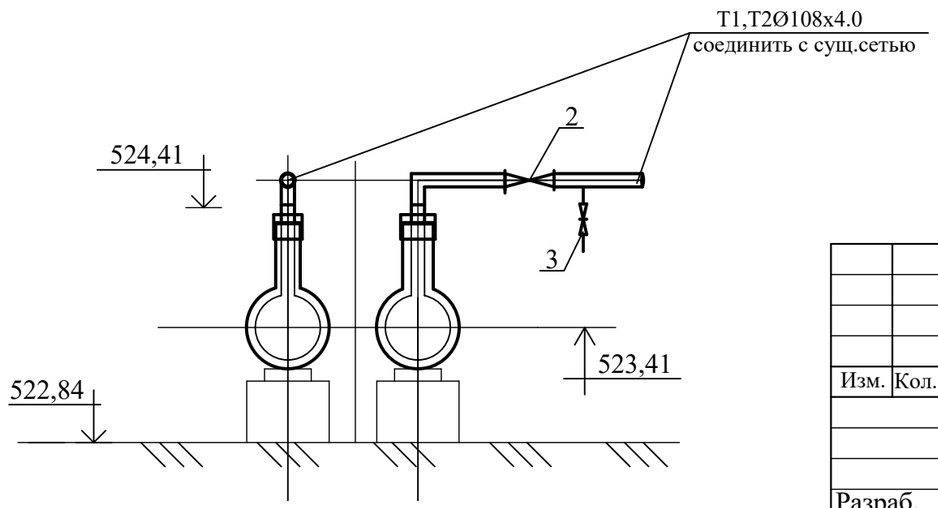


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	32	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ6. План, разрез А - А. Сечение 8-8	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ7
М1:50



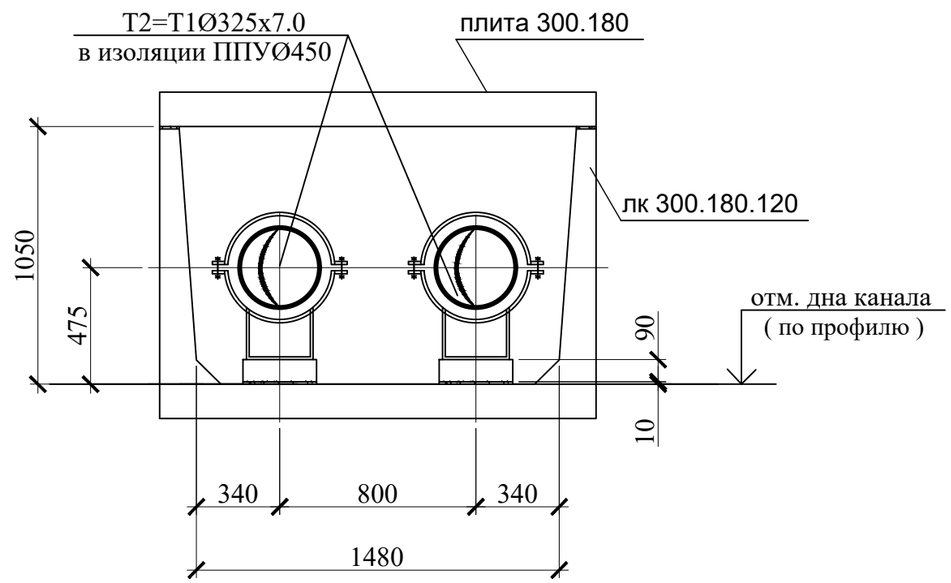
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ7

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ7				
1	Ст530х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм,	шт	2	272.0	
	L=2000, H=1000мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°108х4.0	шт	7	3.8	

9 - 9



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

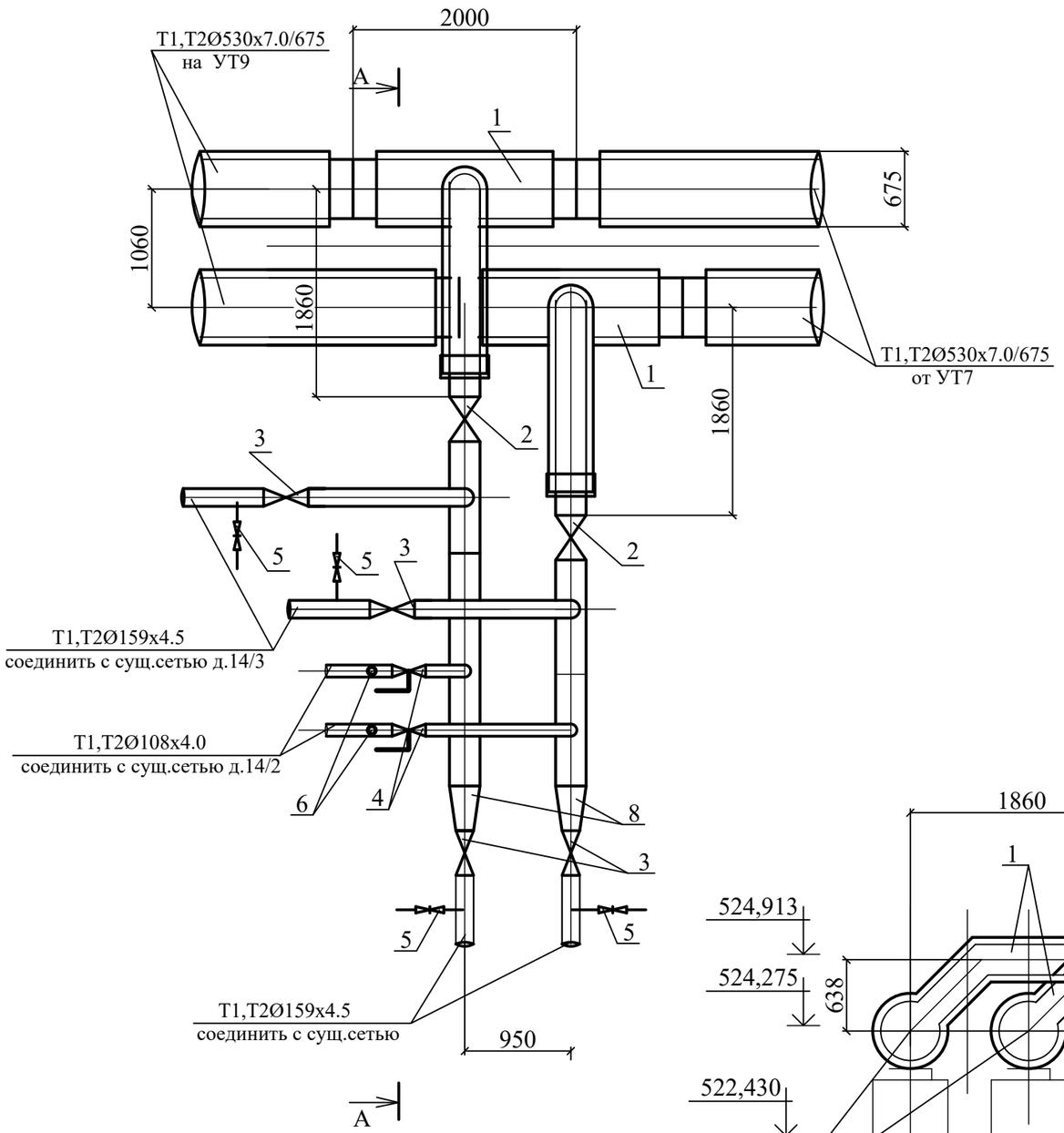
Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Узел трубопроводов УТ7.
План, разрез А-А. Сечение 9-9

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

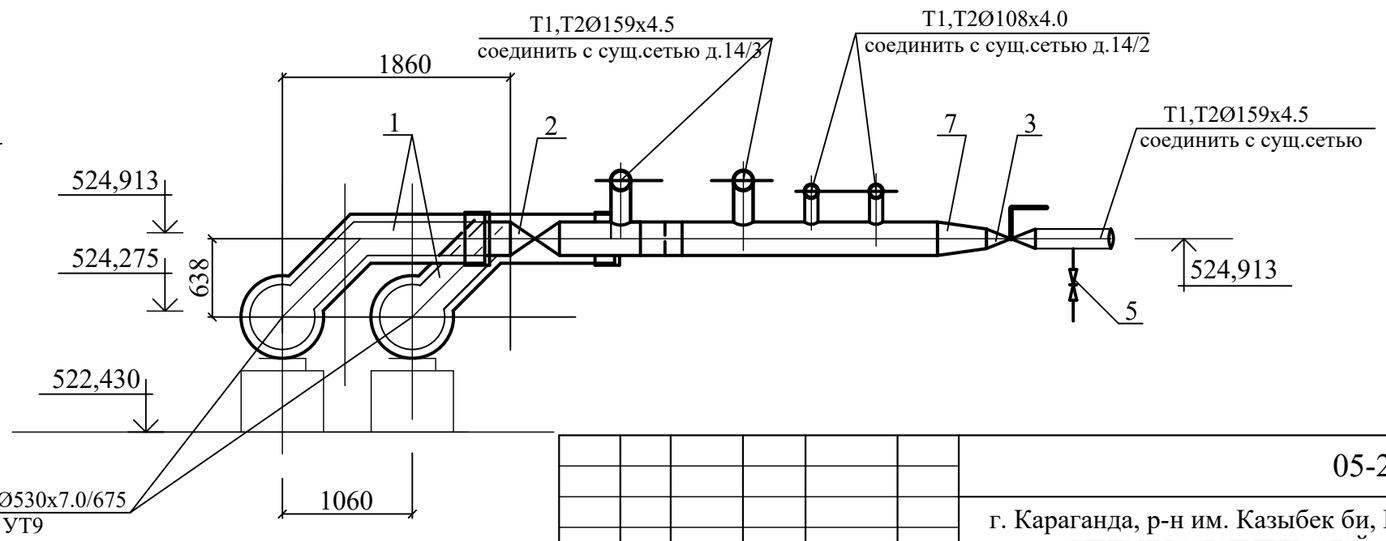
УТ8
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ8

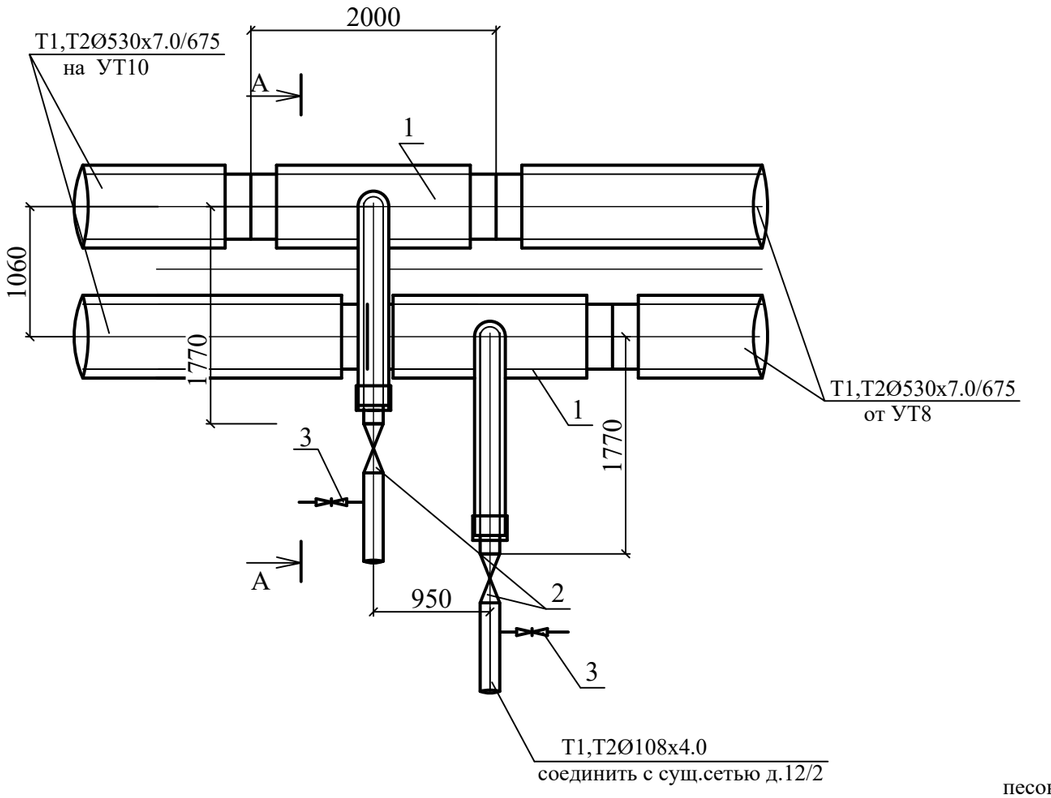
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ8				
1	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	368.0	
	L=2000, l=1860мм	с МЗИ с накладкой толщиной 8 мм,				
		шириной 100.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-250	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
6	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
7	ГОСТ	Переход с 250 на 150	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°159х4.5	шт	7	3.8	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°108х4.0	шт	7	3.8	
10	ГОСТ	Переход с 200 на 150	шт	2	3.3	

А - А
М 1:50

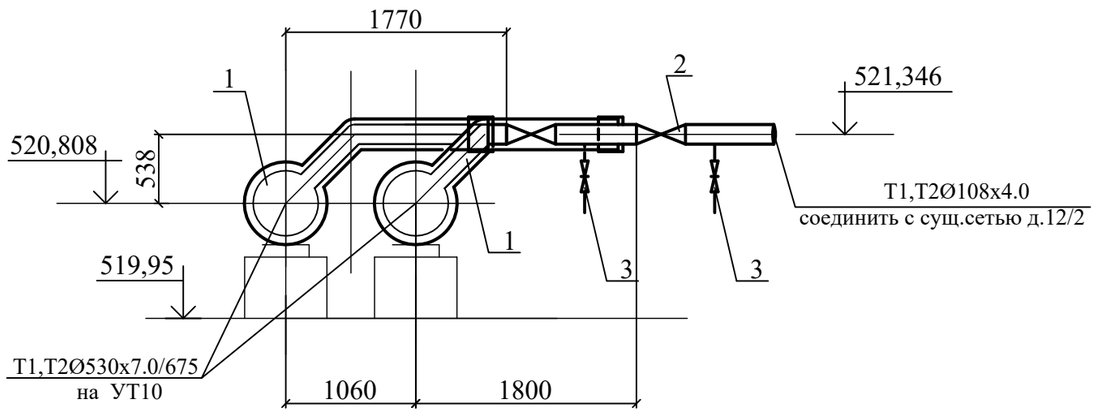


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	34	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ8. План, разрез А - А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ9
М1:50



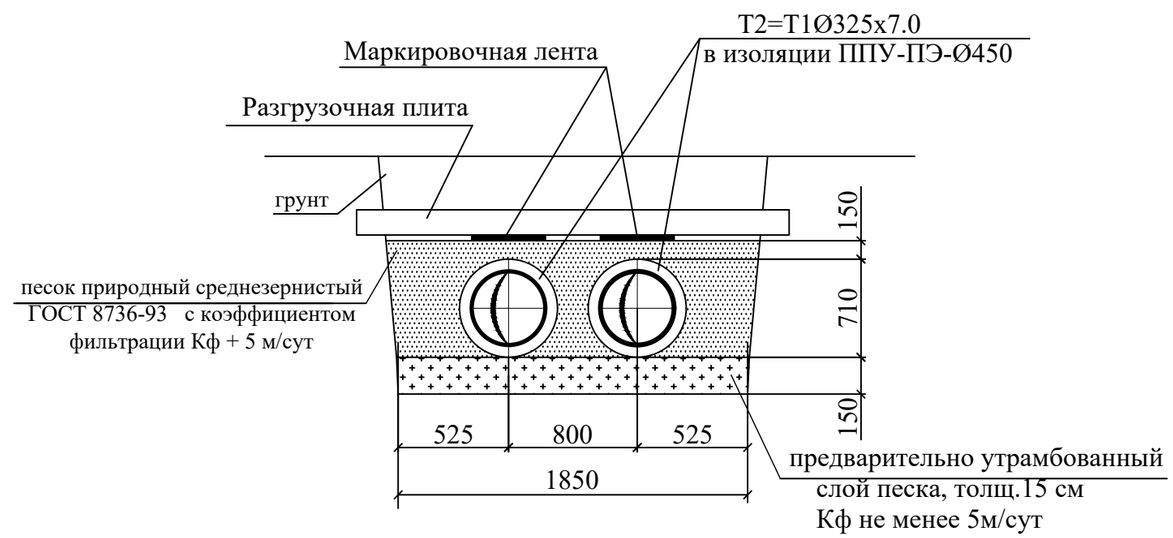
А - А
М 1:50



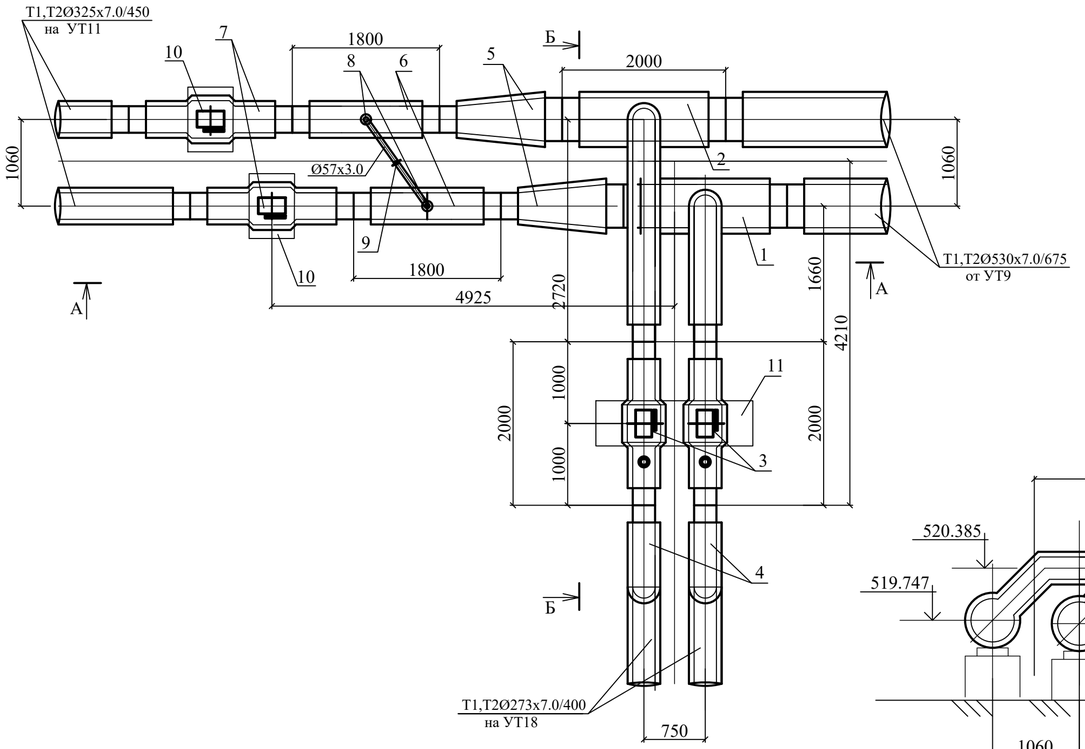
Спецификация оборудования и материалов УТ9

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ9				
1	Ст530х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	279.0	
	L=2000, l=1770мм	с МЗИ с накладкой толщиной 4 мм,				
		шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°108х4.0	шт	7	3.8	

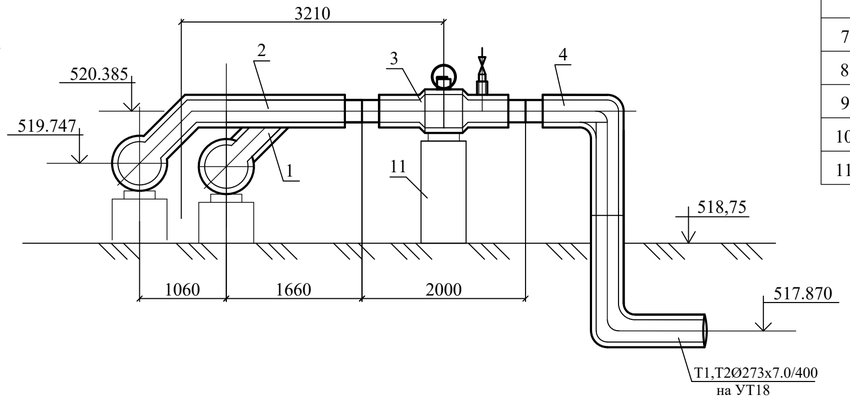
10-10



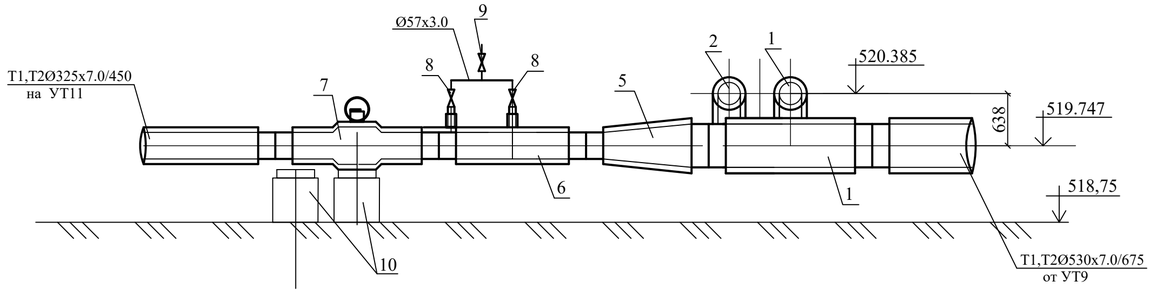
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	35	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ9. План, разрез А - А. Сечение 10-10	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				



УТ10
М1:50



Б - Б
М 1:50



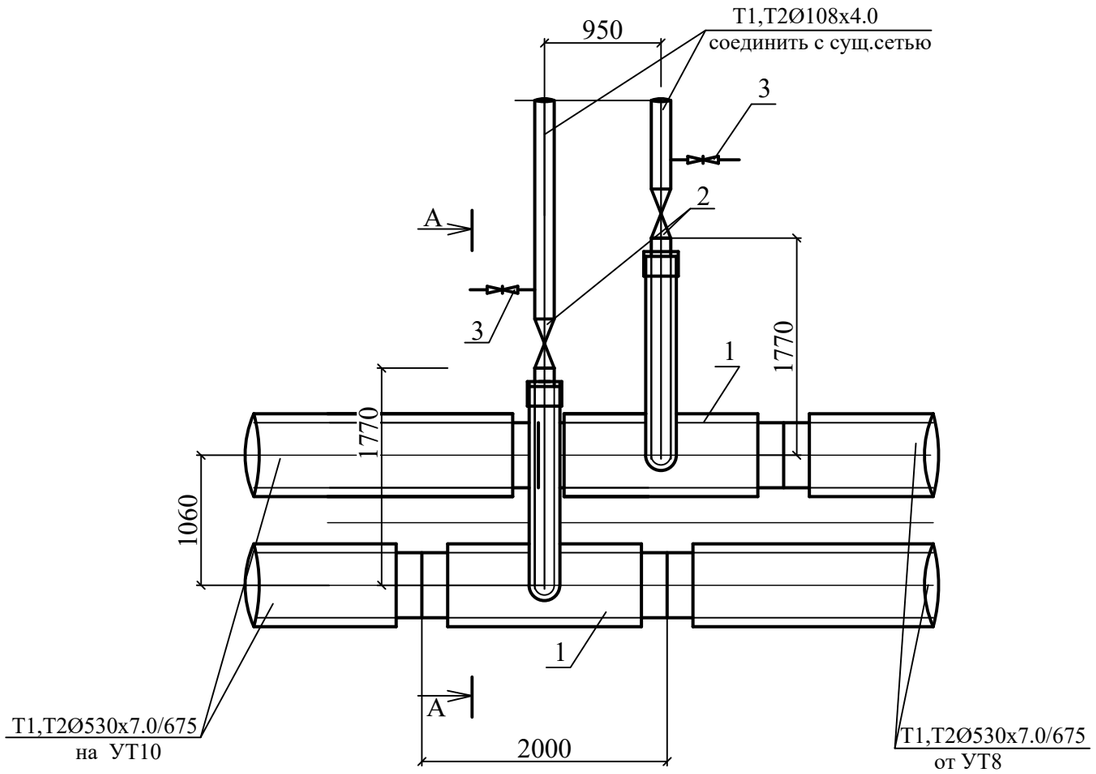
А - А
М 1:50

Спецификация оборудования и материалов УТ10

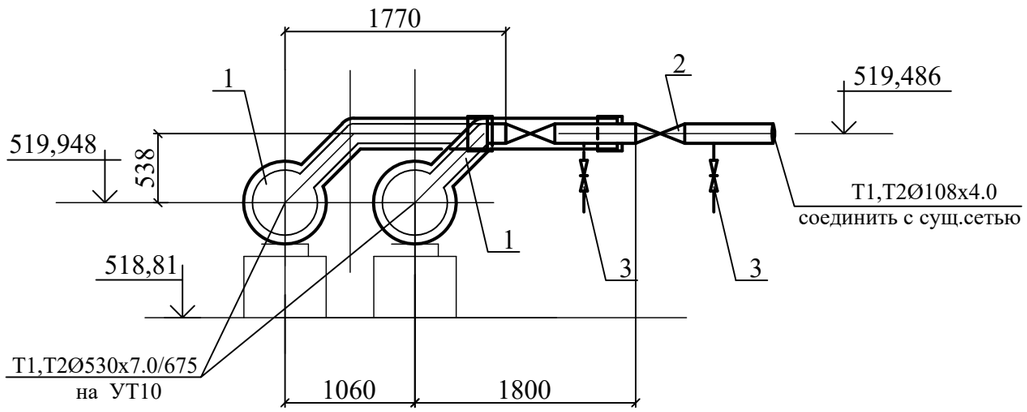
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ10				
1	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	368.0	
	L=2000, l=1660мм	с накладкой тол. 6 мм, шир.75мм				
2	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	436.0	
	L=2000, l=2720мм	с накладкой тол. 8 мм, шир.100мм				
3	Ст273х7-ППУ-ОЦ,	Шаровый кран с воздушником Ду32	шт	2		Т-160°С Ру-25 Бар
	L=2000, Н=Аст	с концами под приварку				
4	Ст273х7-90°-ППУ-ОЦ, L=1000	Отвод 90°	шт	2	132.0	
5	Ст530х7-325х7-ППУ-ОЦ	Переход , L=1500		2	168.0	
6	Ст325х7-57х3.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	146.0	
	L=1800, Н=900мм	шириной 25.0мм				Т-160°С Ру-25 Бар
7	Ст325х7-ППУ-ОЦ, L=2000, Н=Аст	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2		Т-160°С Ру-25Бар
8	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар
9	BBF/KSF-V-HS, DN-25	Шаровый кран с концами под приварку	шт	1	1.7	Т-160°С Ру-25 Бар
10		Опора под шаровый кран	шт	2		
11		Опора под шаровый кран	шт	1		

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	36	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ10. План, разрезы А-А, Б-Б	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ10а
М1:50



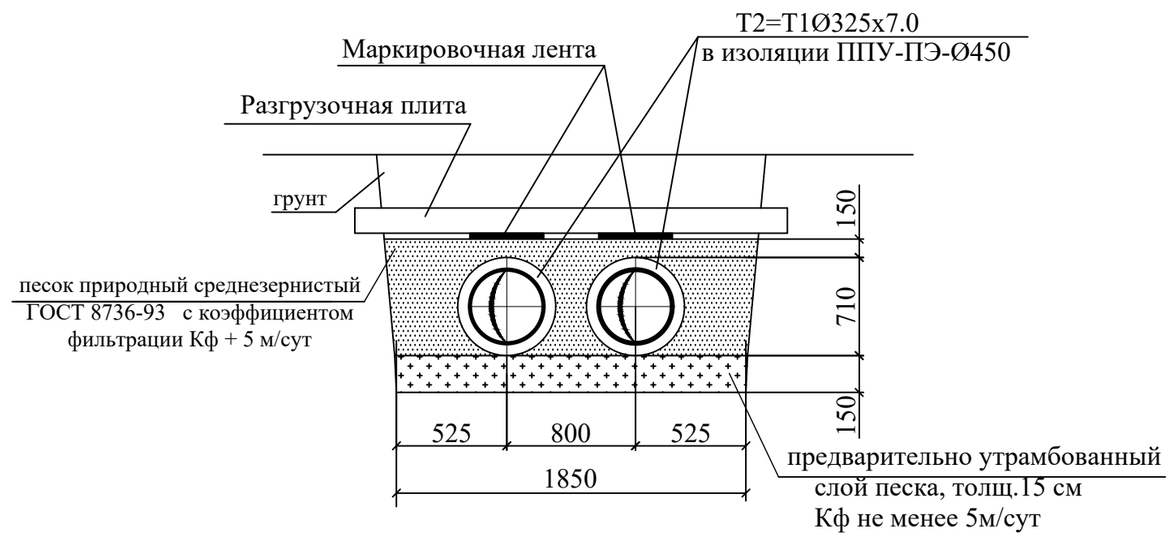
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ10а

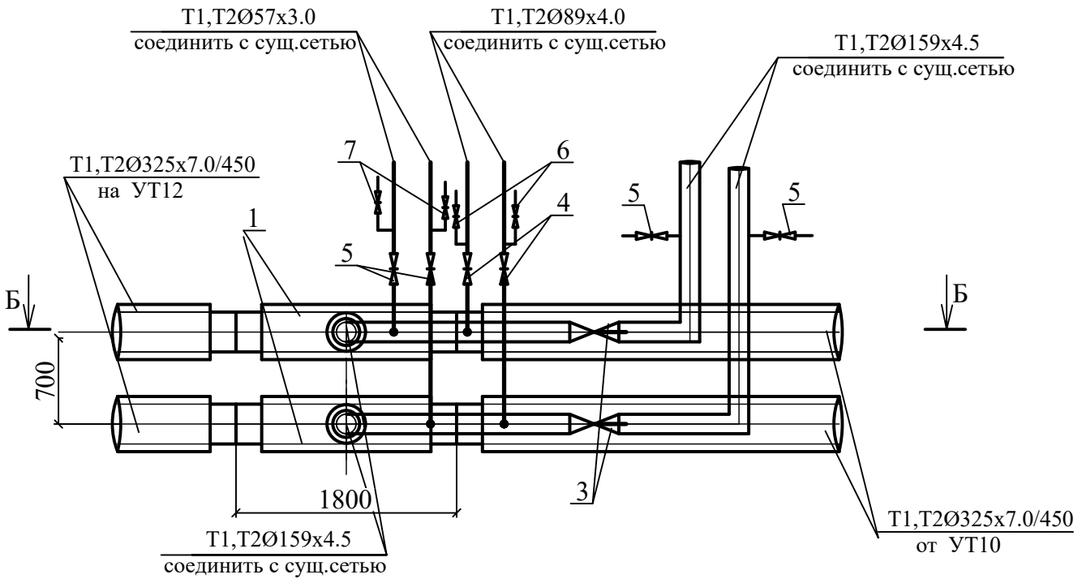
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ10а				
1	Ст530х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	279.0	
	L=2000, l=1770мм	с МЗИ с накладкой толщиной 4 мм,				
		шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°108х4.0	шт	7	3.8	

10-10

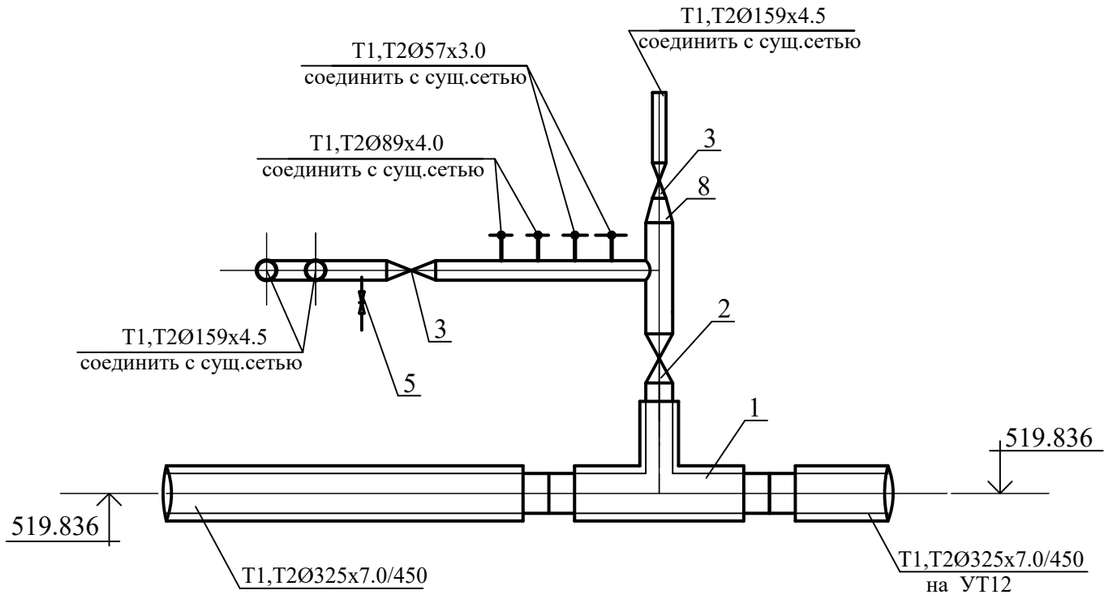


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	36а	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ10а. План, разрез А - А. Сечение 10-10	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ11
М1:50



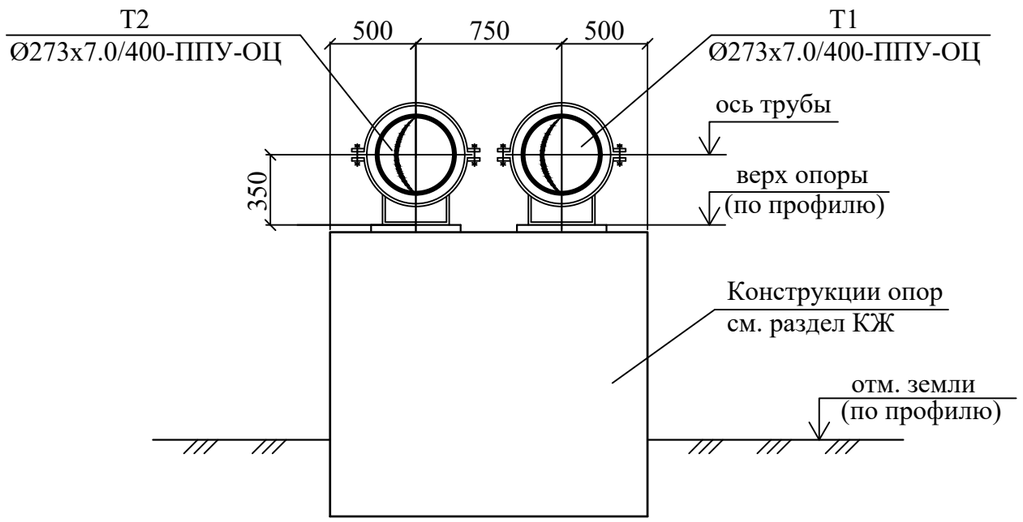
Б - Б
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ11

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ11				
1	Ст325х7-219х7.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм,	шт	2	176.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 75.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-200	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	90.0	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	6	4.6	
6	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	
7	BBF/KSF-V-HS, DN-25	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	1.7	
8	ГОСТ	Переход с 200 на 150	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
9	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6	2.5	

11-11



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

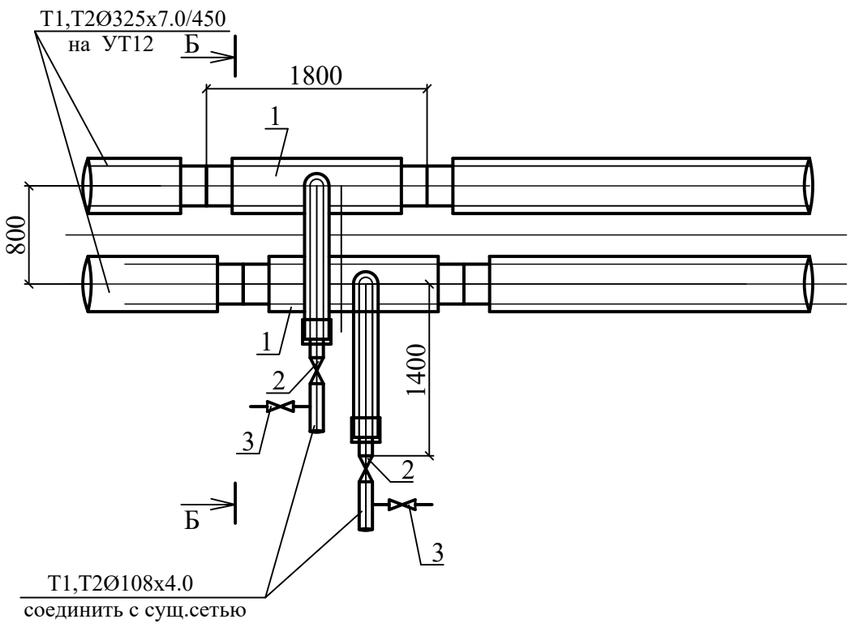
Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

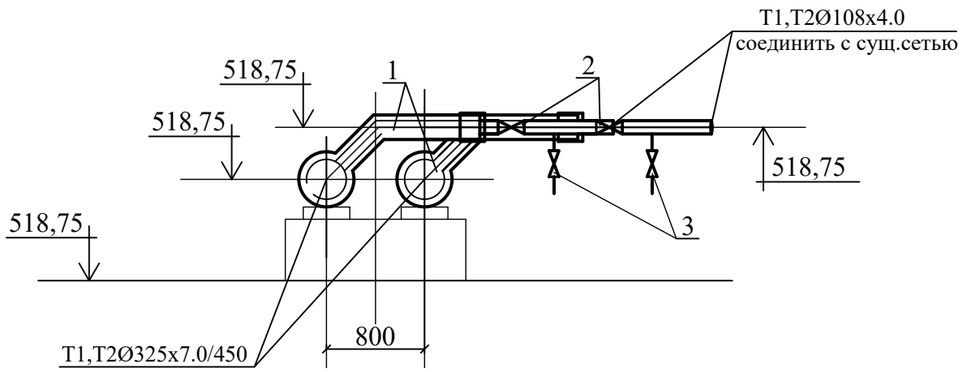
Узел трубопроводов УТ11.
План, разрез Б-Б. Сечение 11-11

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

УТ12
М1:50



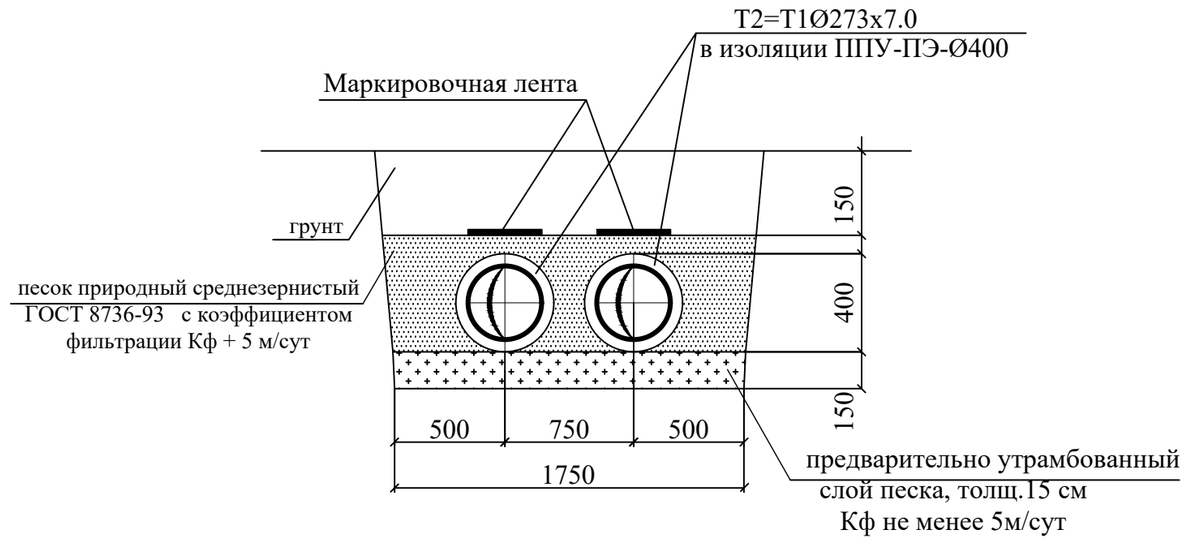
Б - Б
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ12

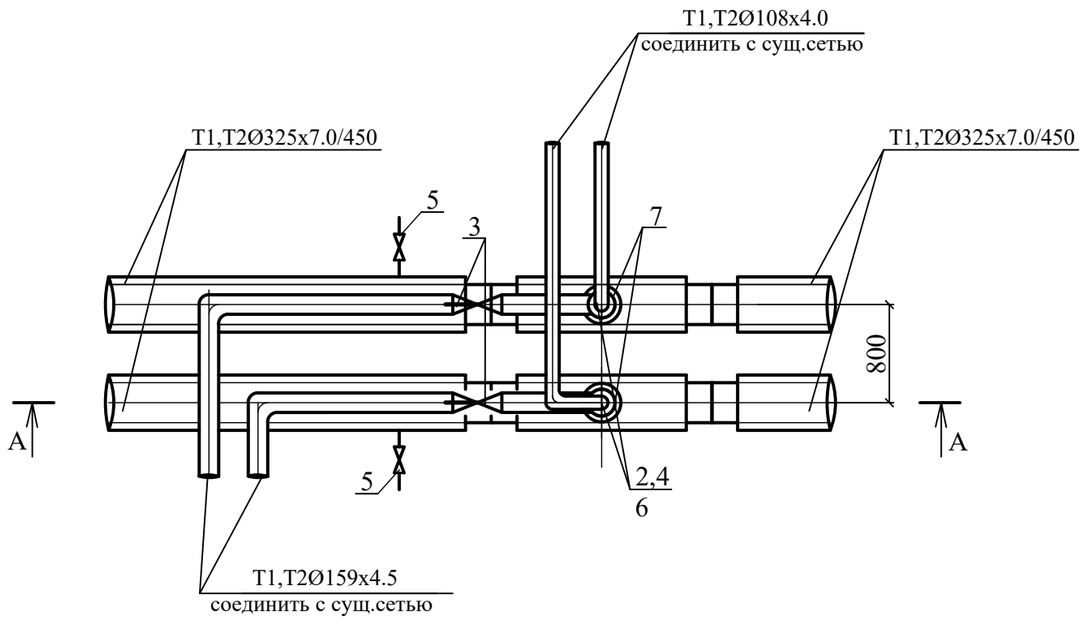
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ12				
1	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	154.0	
	L=1800, l=1400мм	с МЗИ с накладкой толщиной 4 мм,				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
4	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	2	3.3	

12 - 12

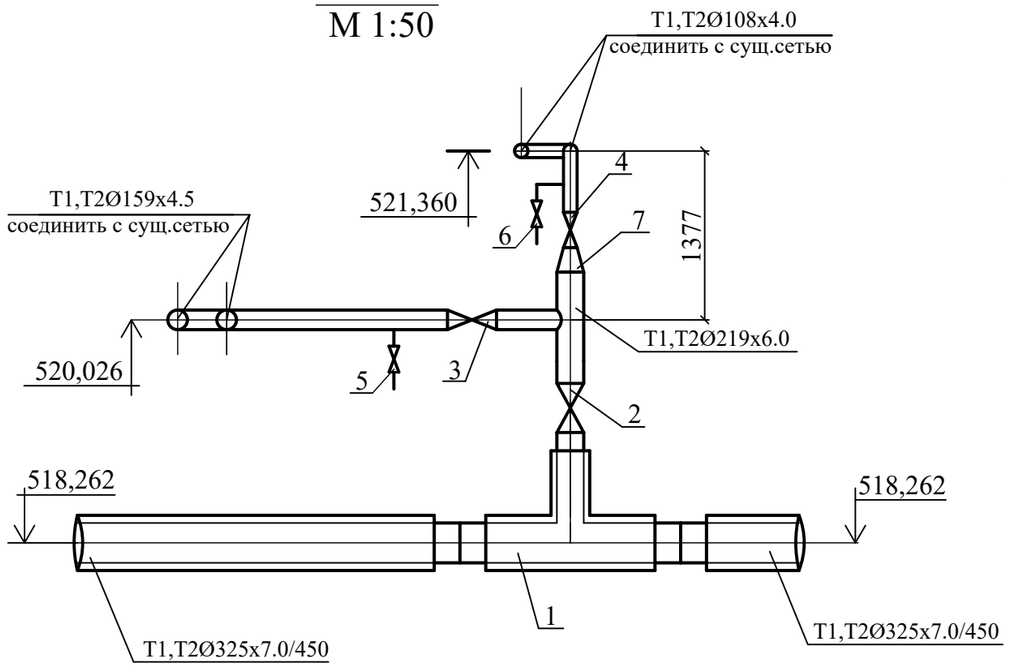


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	38	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ12. План, разрез Б-Б. Сечение 12-12	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ13
М1:50



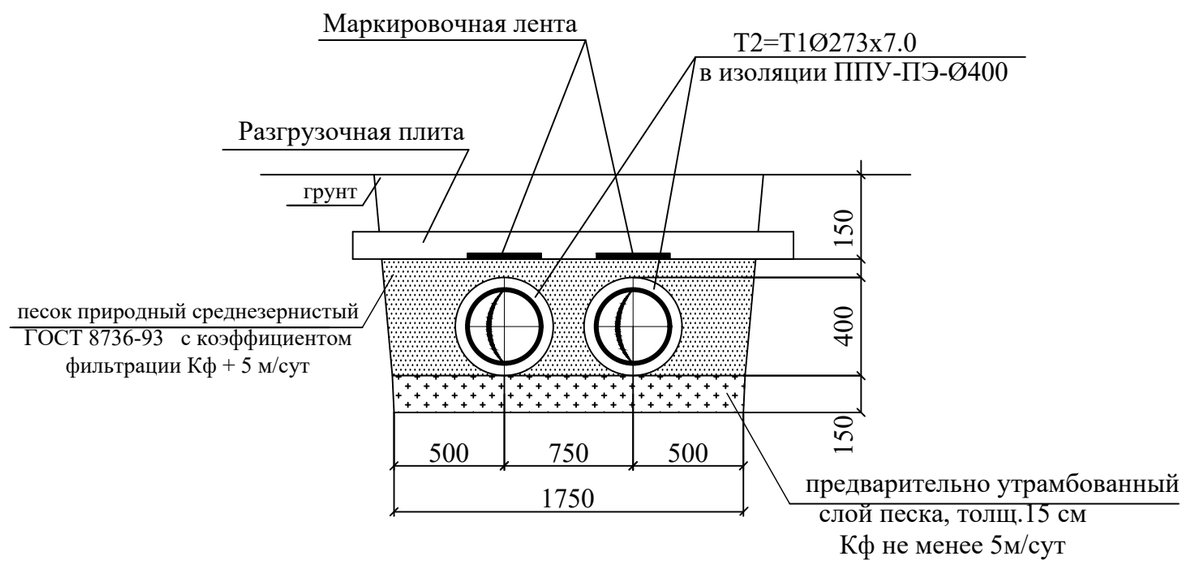
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ13

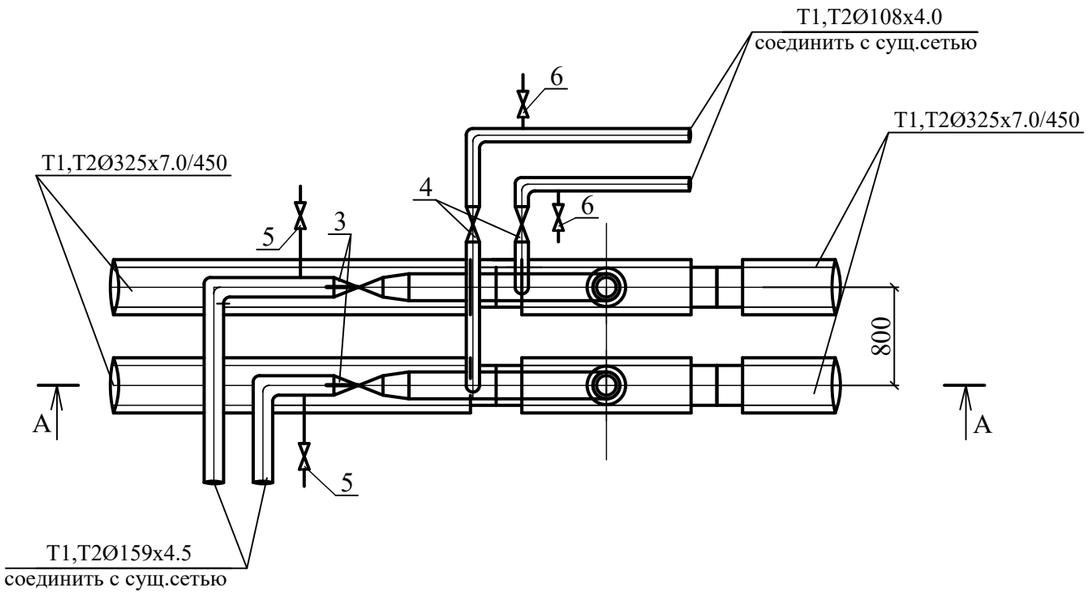
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ13				
1	Ст325х7-219х6.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм,	шт	2	176.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 75.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-250	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	
6	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	
7	ГОСТ	Переход с 200 на 100	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
8	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6	2.5	

13 - 13



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	39	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ13. План, разрез А - А. Сечение 13-13	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ14
М1:50

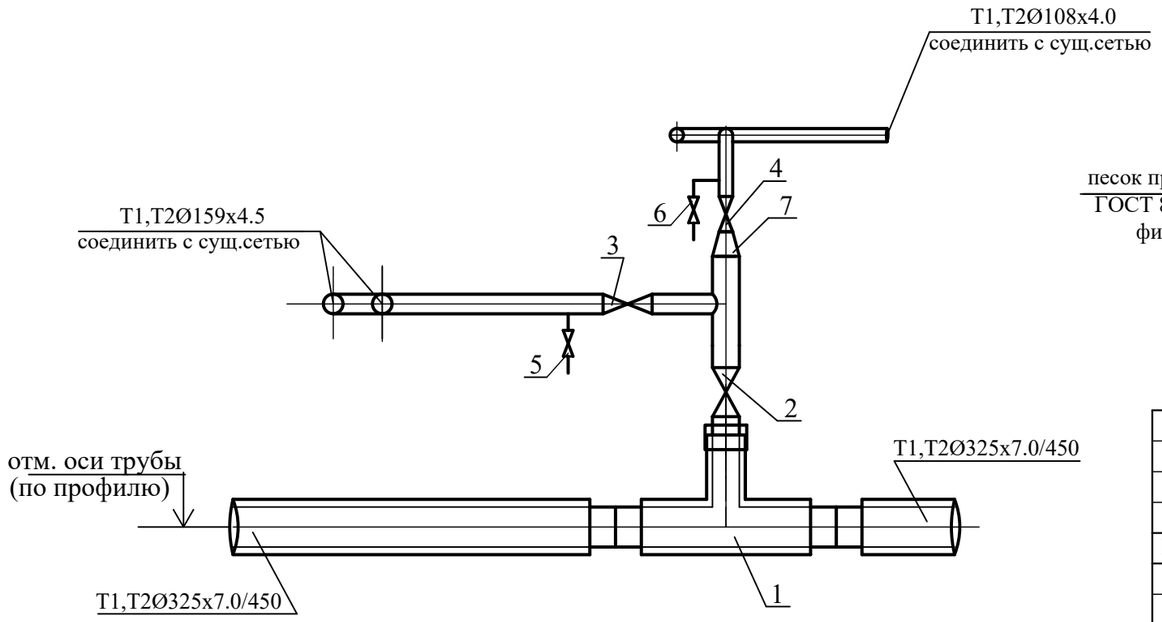


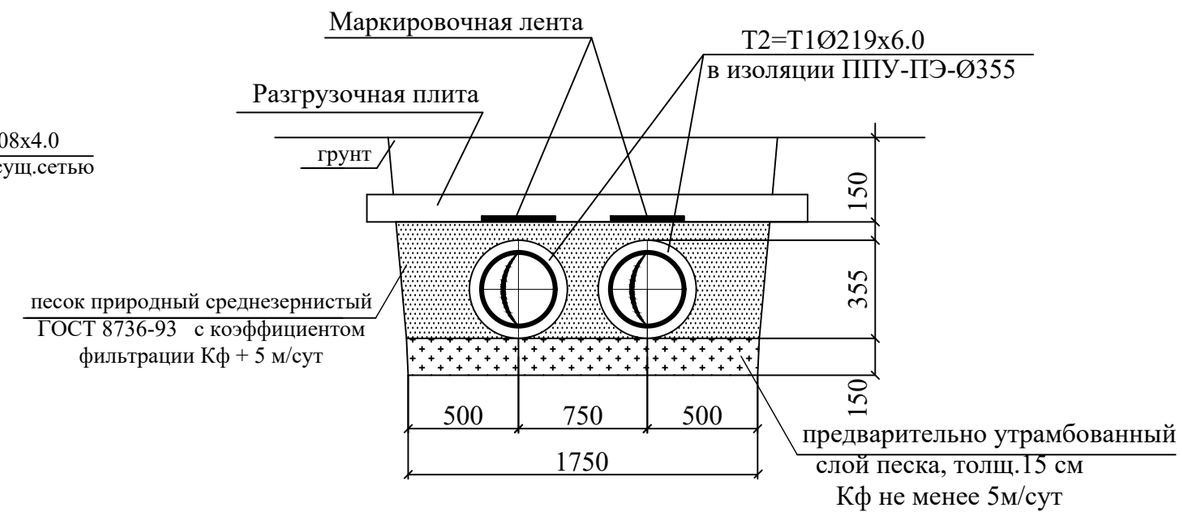
Спецификация оборудования и материалов УТ14

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ14				
1	Ст325х7-219х6.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм,	шт	2	176.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 75.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-200	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	T-160°C Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	T-160°C Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	
6	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку		2	3.3	
7	ГОСТ	Переход с 200 на 150	шт	2	3.3	T-160°C Ру-25 Бар
8	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6	2.5	
9	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6	2.5	

14*-14*

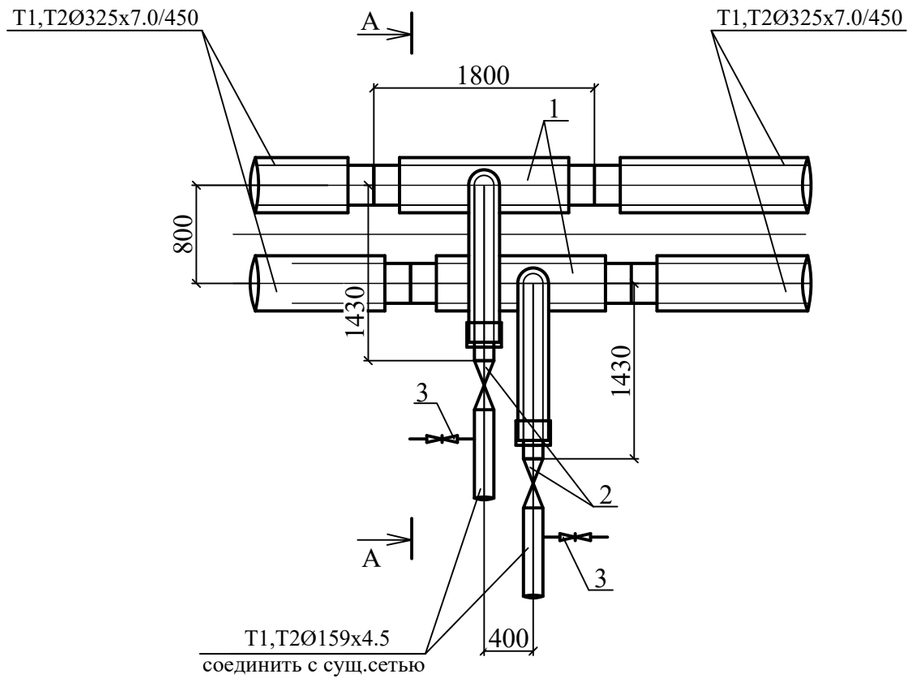
А - А
М 1:50



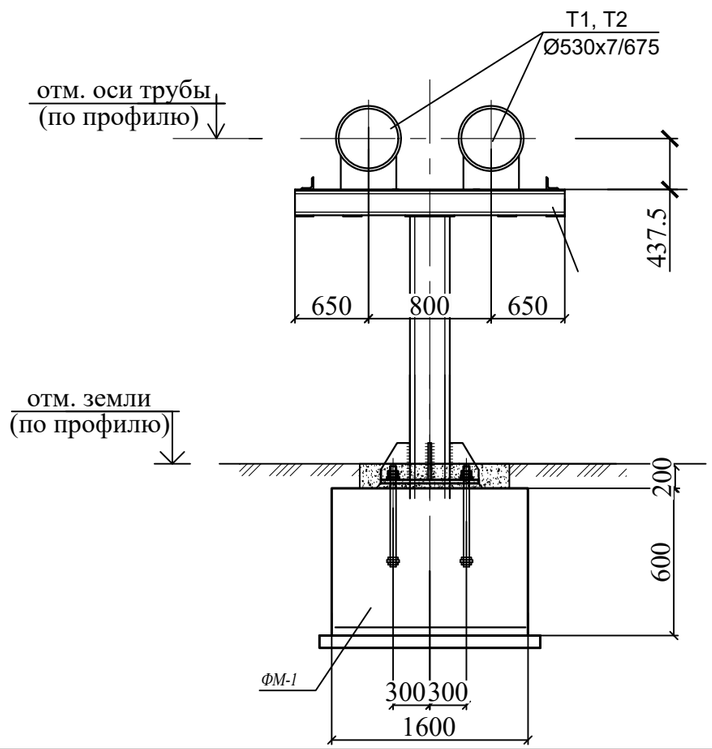


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	40	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ14. План, разрез А - А. Сечение 14*-14*	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УТ15
М1:50



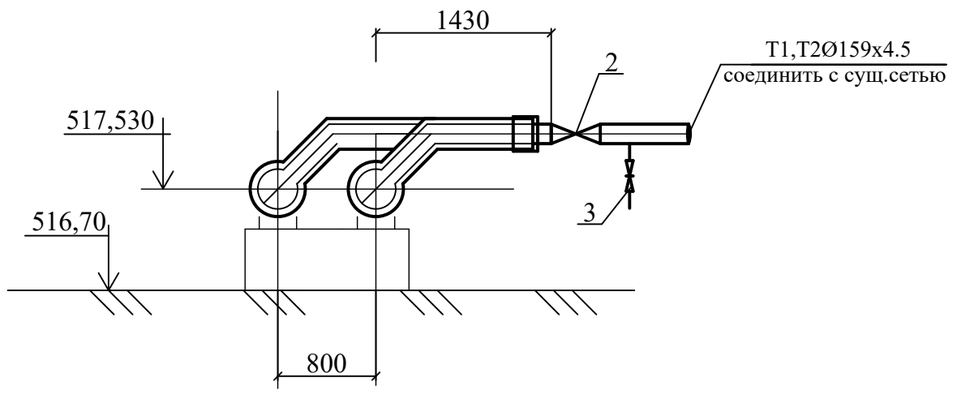
4-4(высокие)



Спецификация оборудования и материалов У15

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ15				
1	Ст325х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	171.0	
	L=1800, l=1430мм	с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шир.65мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар

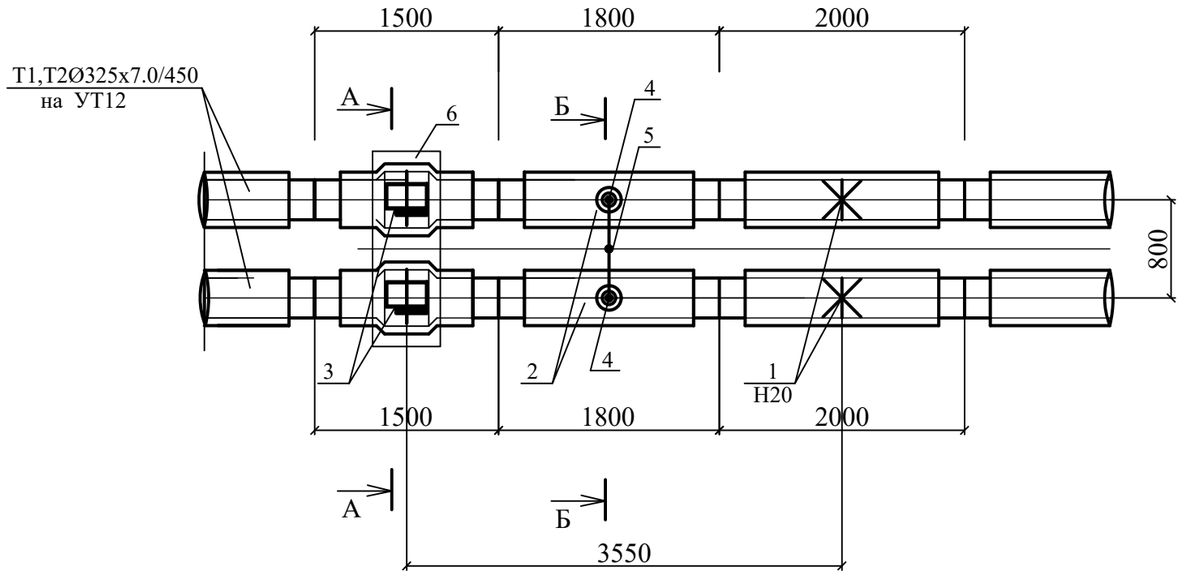
А - А
М 1:50



1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	41	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ15. План, разрез А - А. Сечение 4-4	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

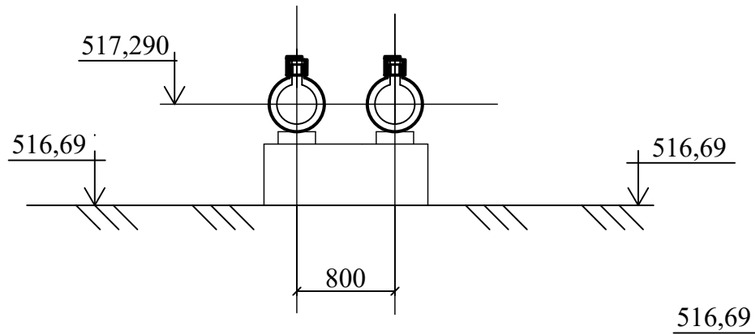
УТ16
М1:50



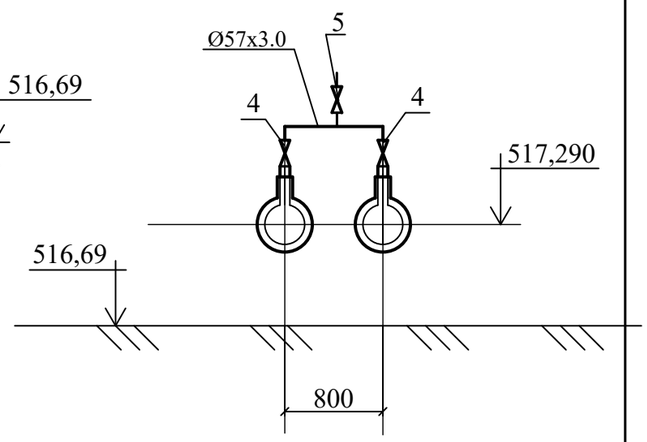
Спецификация оборудования и материалов УТ16

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ16				
1	Ст325х7-650х40-ППУ-ОЦ	Неподвижная опора, L=2000 мм	шт	2	424.0	
2	Ст325х7-57х3.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	146.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 50.0мм				
3	Ст325х7-ППУ-ОЦ, L=2000, H=Аст	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	458.0	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар
5	BBF/KSF-V-HS, DN-25	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	1.7	Т-160°С Ру-25 Бар
6		Опора под шаровый кран	шт	2		

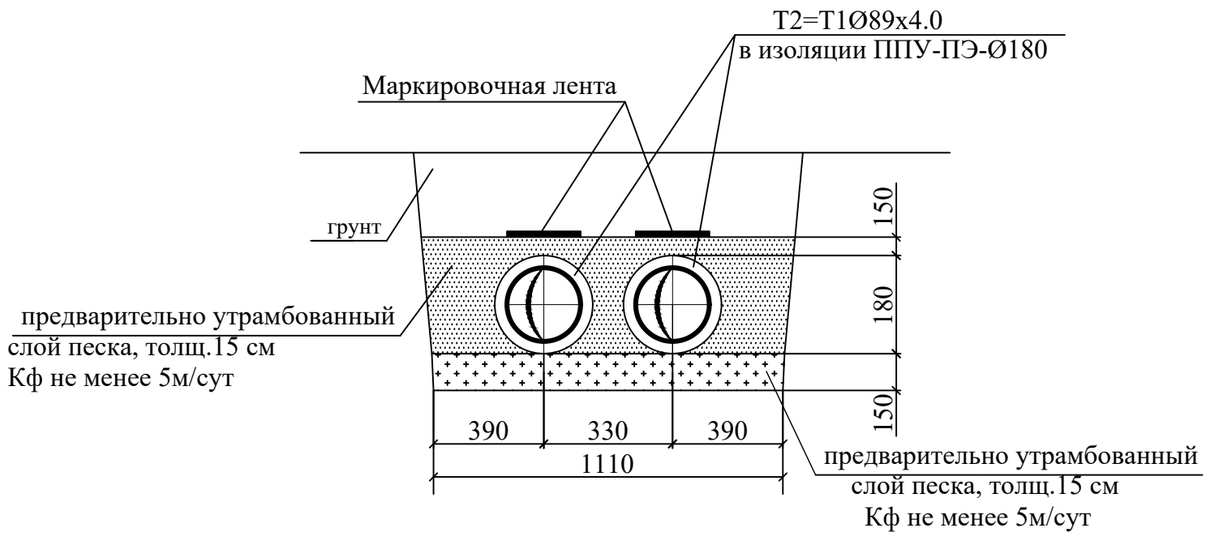
А -А
М 1:50



Б - Б
М 1:50

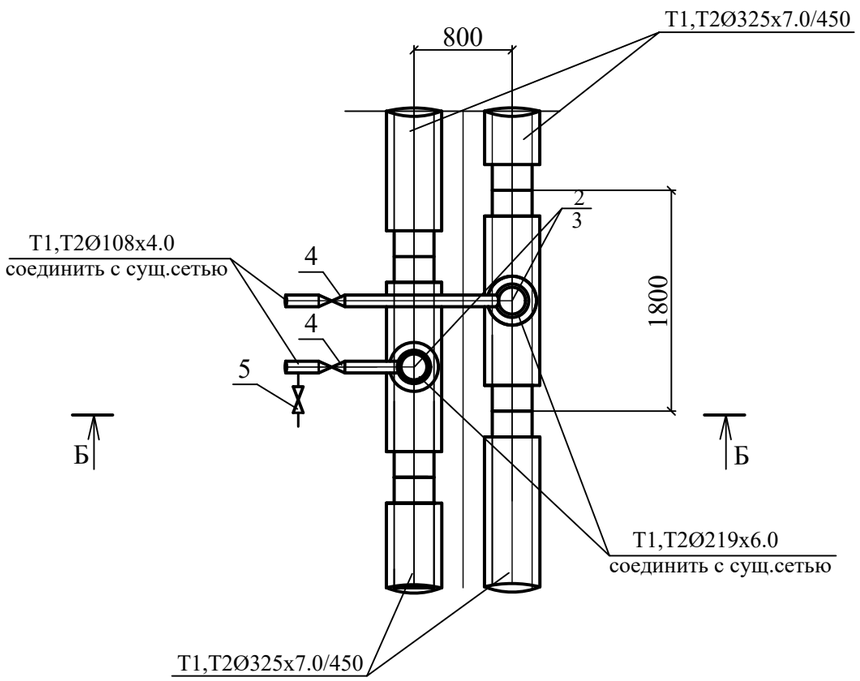


21 - 21

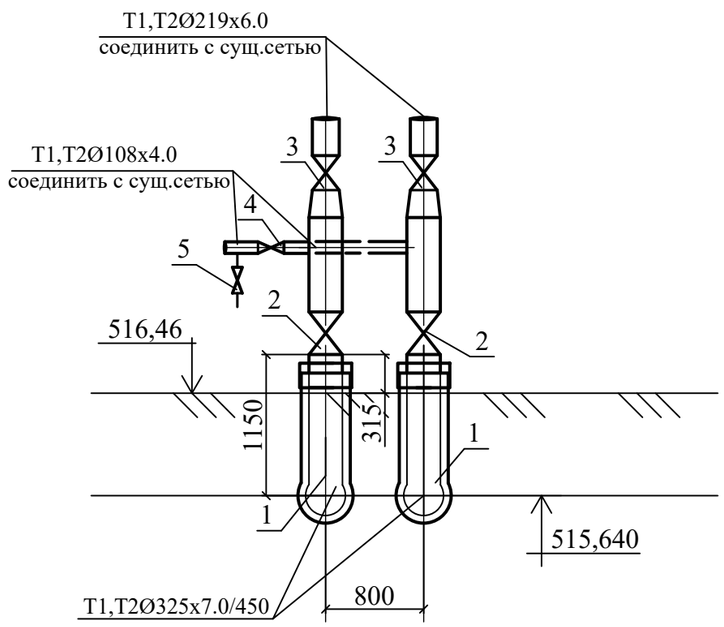


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	42	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов У16. План, разрезы А-А, Б-Б. Сечение 21-21	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

т.Е
М1:50



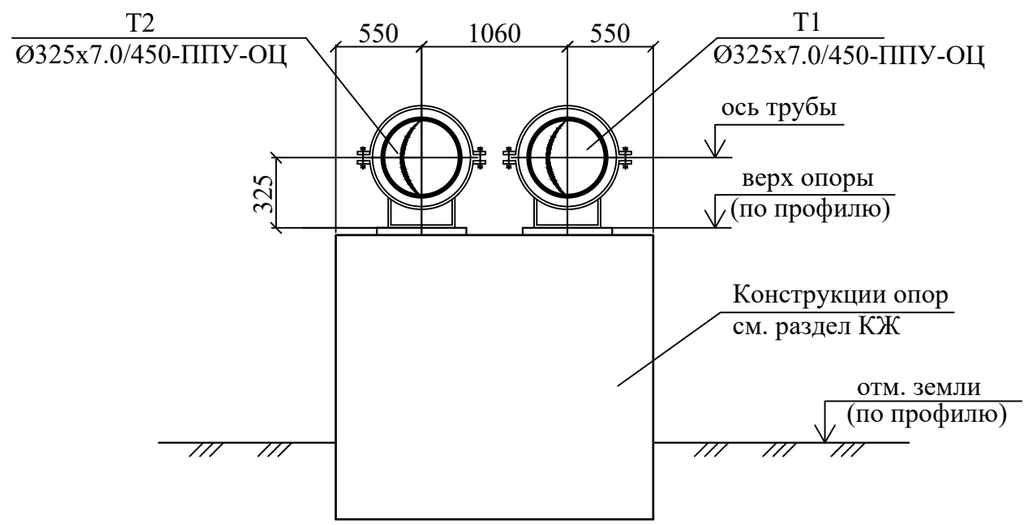
Б - Б
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов т.Е

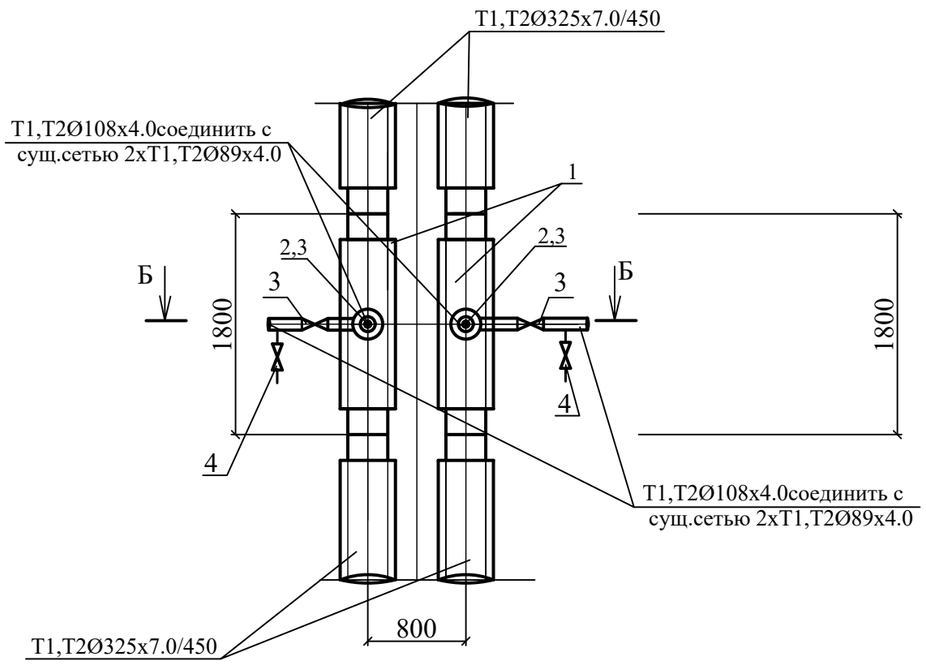
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		т.Е				
1	Ст325х7-273х7.0-1-ППУ-ПЭ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.8 мм,	шт	2	192.0	
	L=1800, H=1150мм	шириной 85.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-250	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	Т-160°С Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-200	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	290.0	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	Т-160°С Ру-25 Бар
6	ГОСТ	Переход с 250 на 200	шт	2	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
	ГОСТ	Отвод 90°219х7.0	шт	6		
	ГОСТ	Отвод 90°108х4.0	шт	6		

5-5

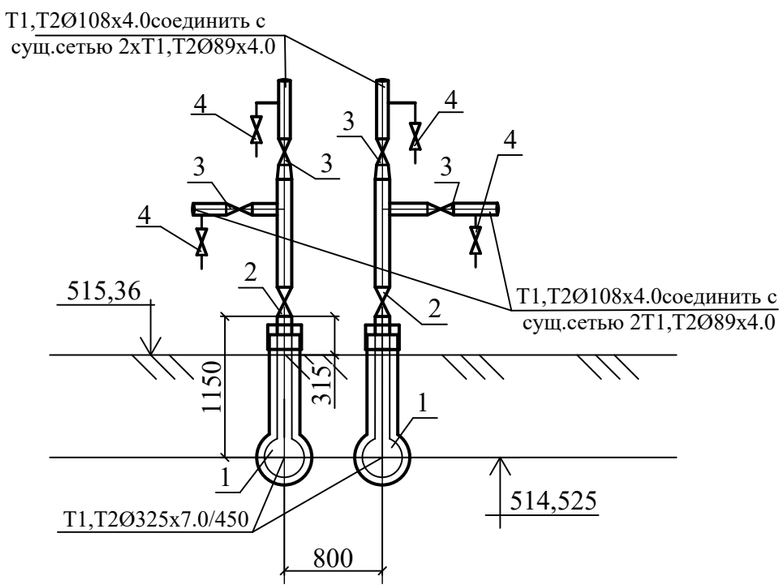


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	43	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов т.Е. План, разрез Б-Б. Сечение 5-5	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н.конт.		Чирков			12.22			

УТ17
М1:50



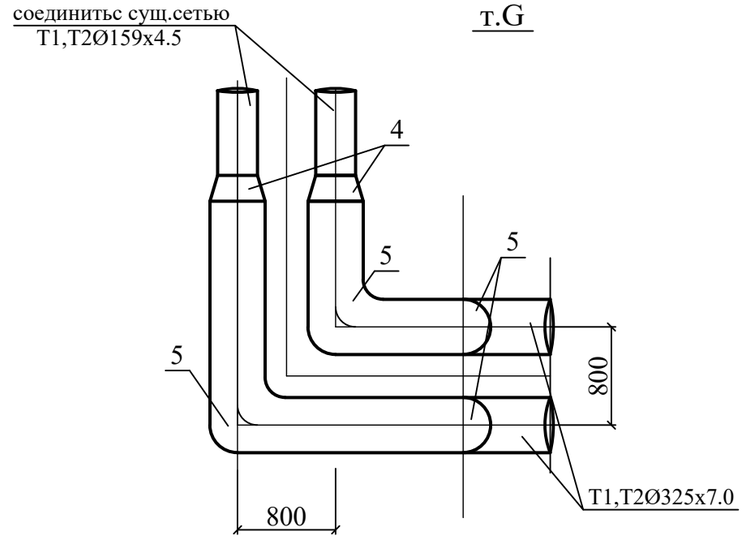
Б - Б
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УТ17

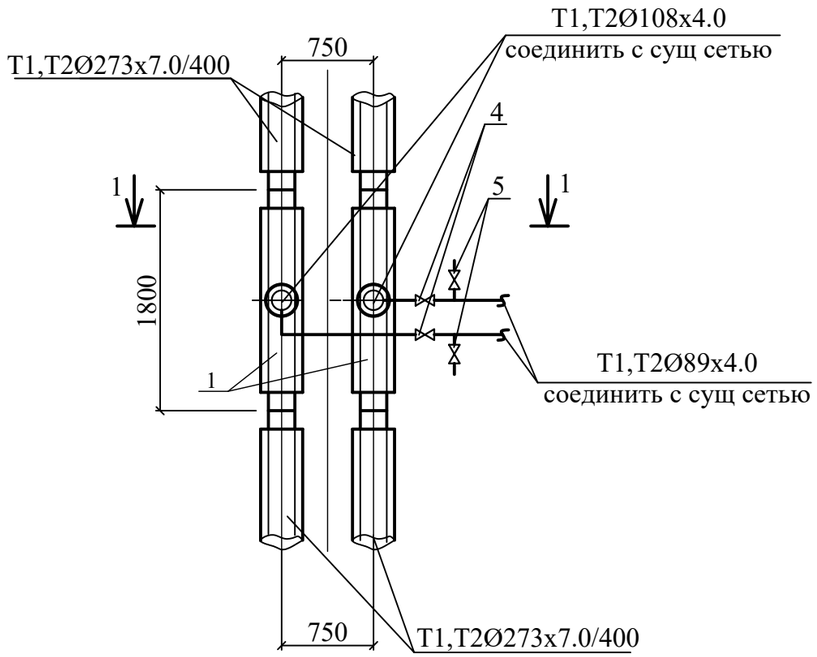
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УТ17				
1	Ст325х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	146.0	
	L=1800, H=1150мм	шириной 65.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	3.3	Т-160°С Ру-25 Бар
5	ГОСТ	Переход с 300 на 150	шт	2		
6	ГОСТ	Переход с 150 на 100	шт	2		
7	ГОСТ	Отвод 90°325х7.0	шт	6		

т.G

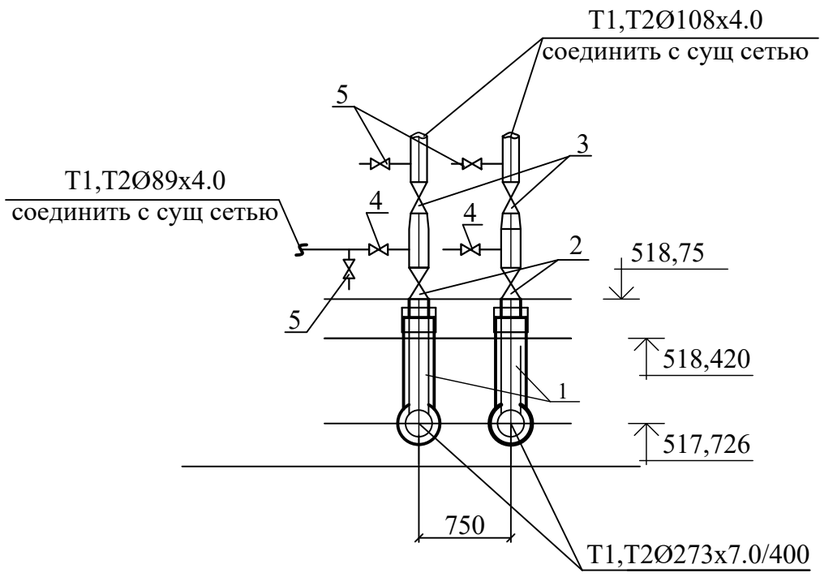


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	44	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов УТ17, т.G. План, разрез Б-Б	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

План УТ18
М 1:50



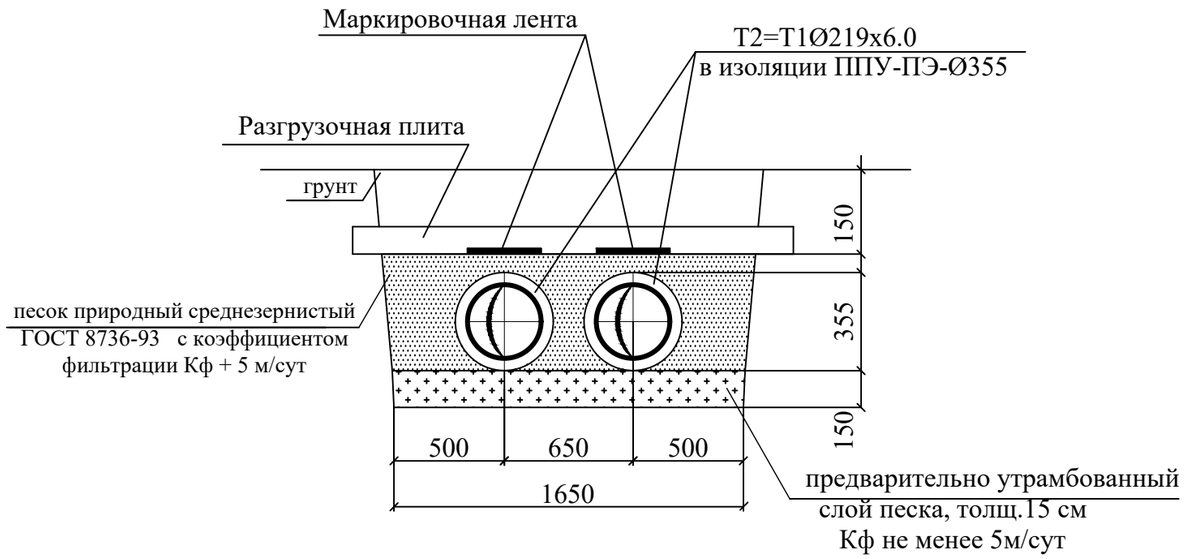
1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ18				
1	Ст 273х7.0-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	126	
	L=1800, H=1024мм	шириной 55.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	
4	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	3.3	

14-14



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	45	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ18. План, разрез 1-1. Сечение 14-14	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

Согласовано

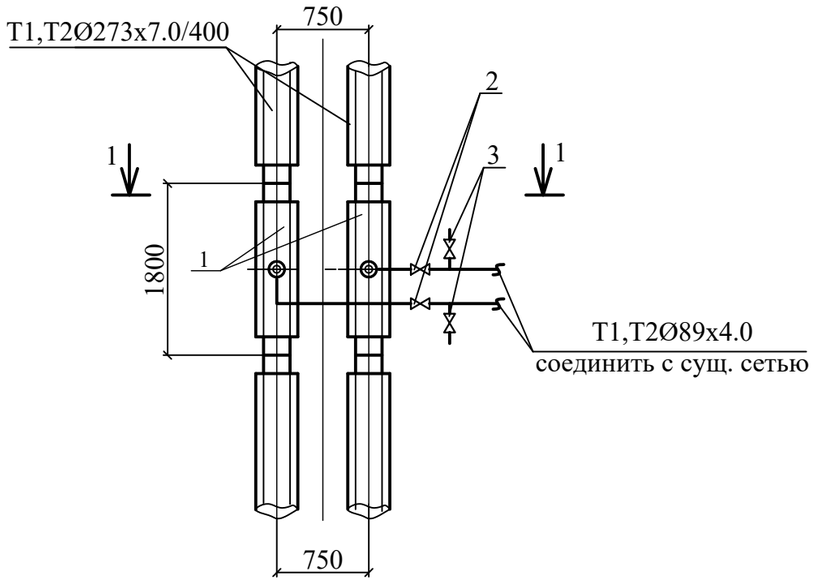
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

формат А3

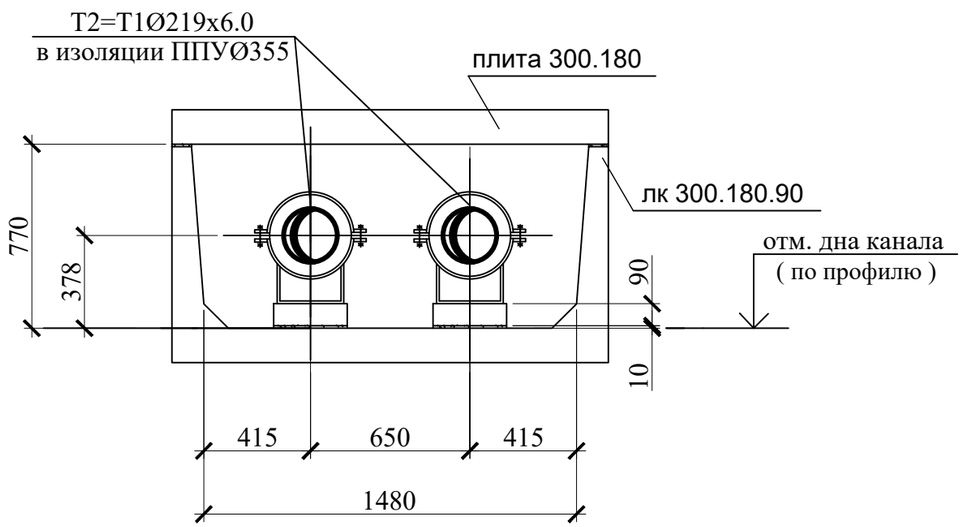
План УТ19
М 1:50



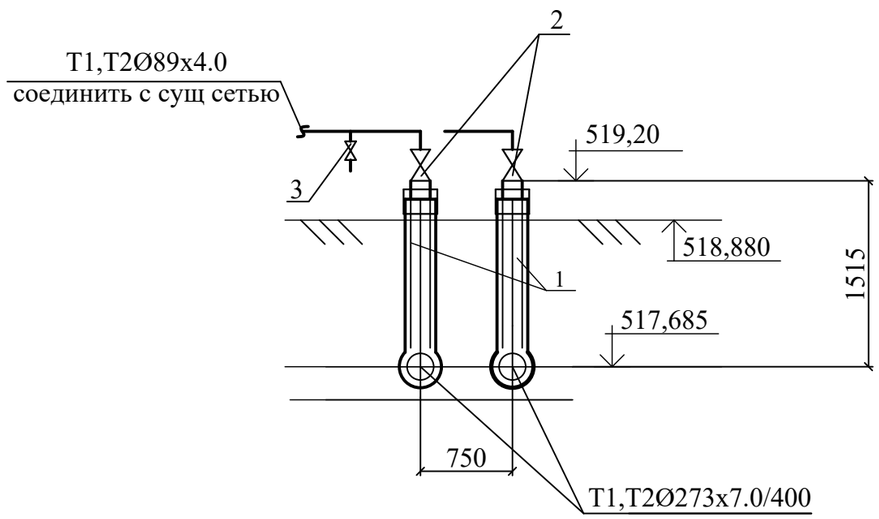
Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ19				
1	Ст 273х7.0-89х4.0-1/2-ППУ-ПЭ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	115	
	L=1800, H=1515мм	шириной 45.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-25	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	1.7	

15 - 15



1-1
М 1:50



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	46	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ19. План, разрез 1-1. Сечение 15-15	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

формат А3

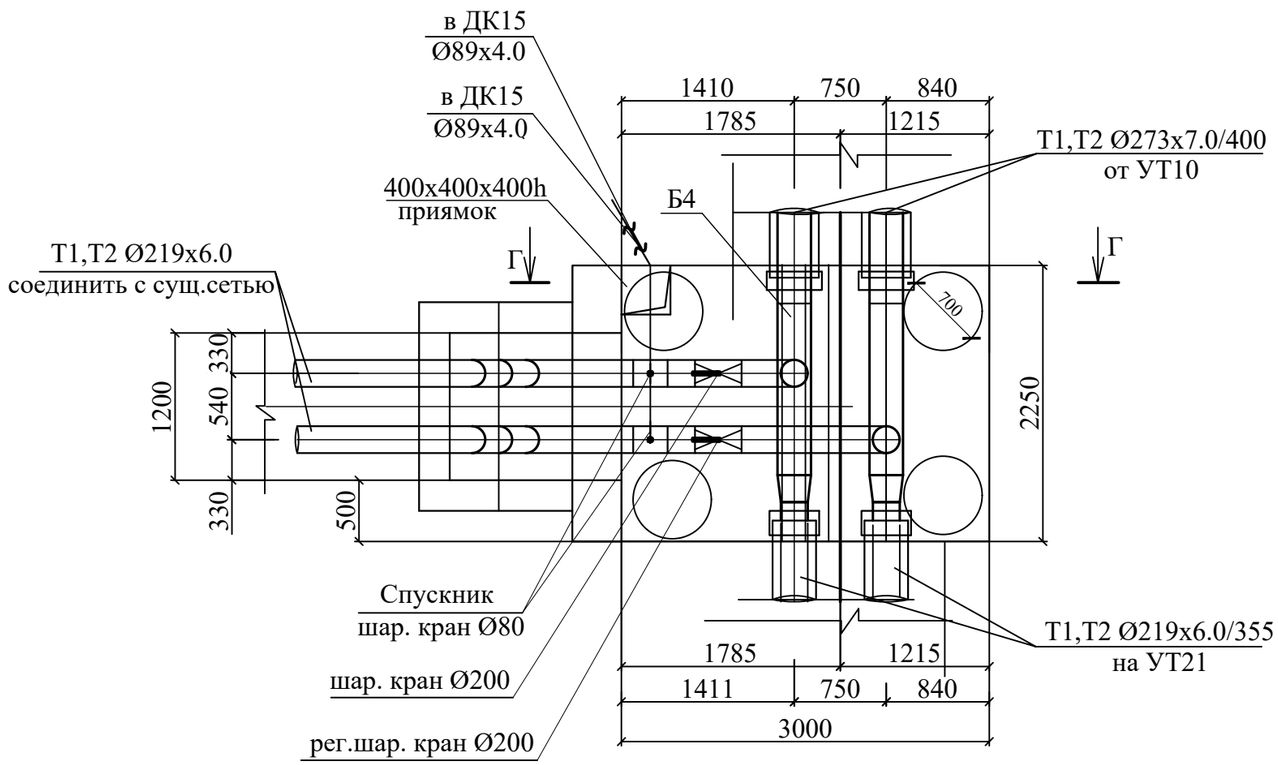
Согласовано

Взамен инв. №

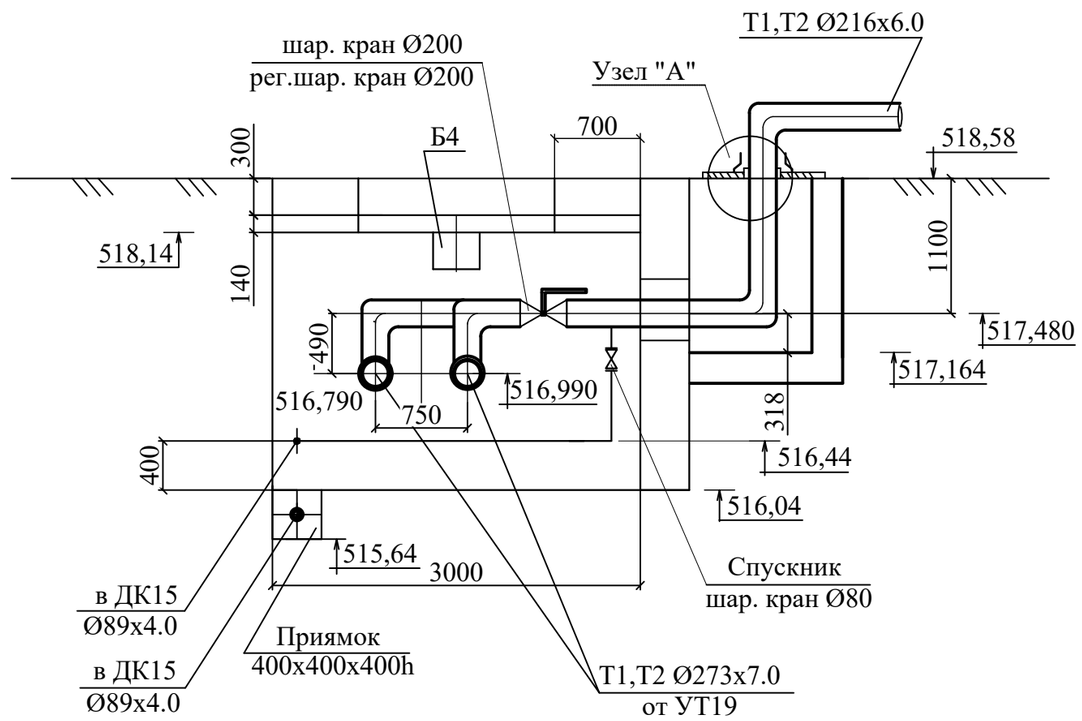
Подпись и дата

Инв. № подл.

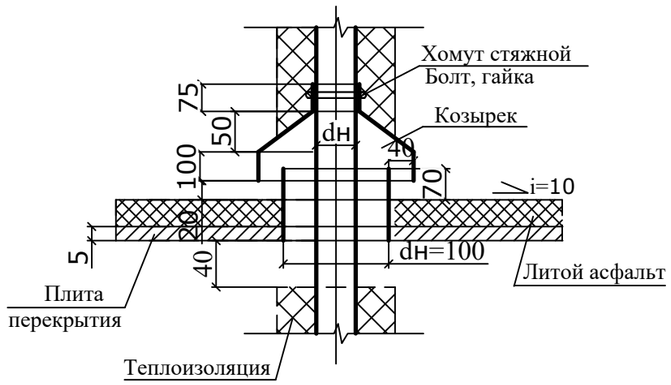
УТ20
тип 5



Г - Г
М 1:50



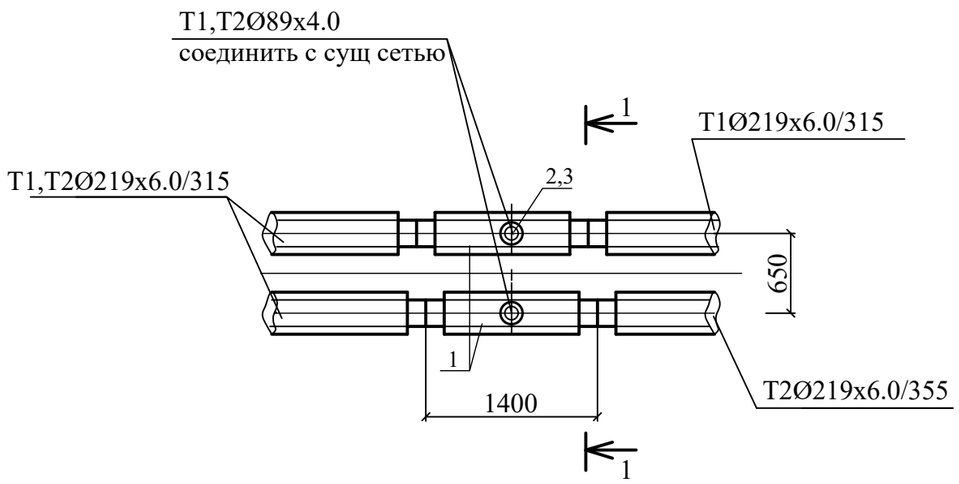
Узел "А"



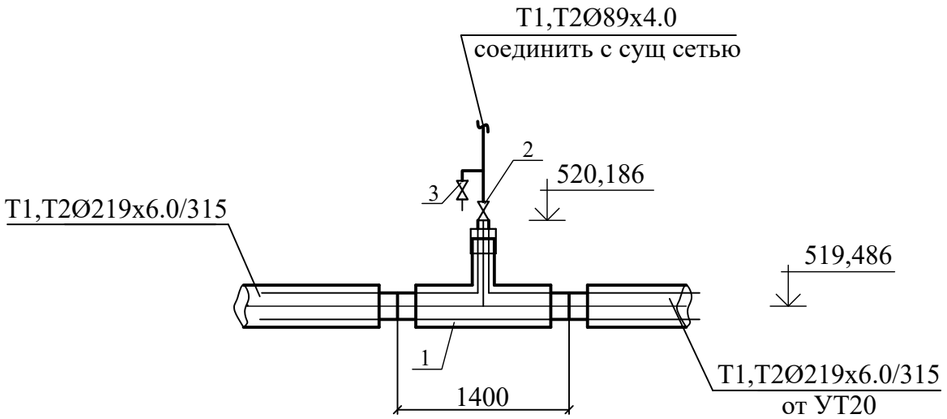
1. План теплосети и профиль см.л.ТС-20

						05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	47	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ20. План. Разрез Г-Г. М1:50.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

План УТ21
М 1:50



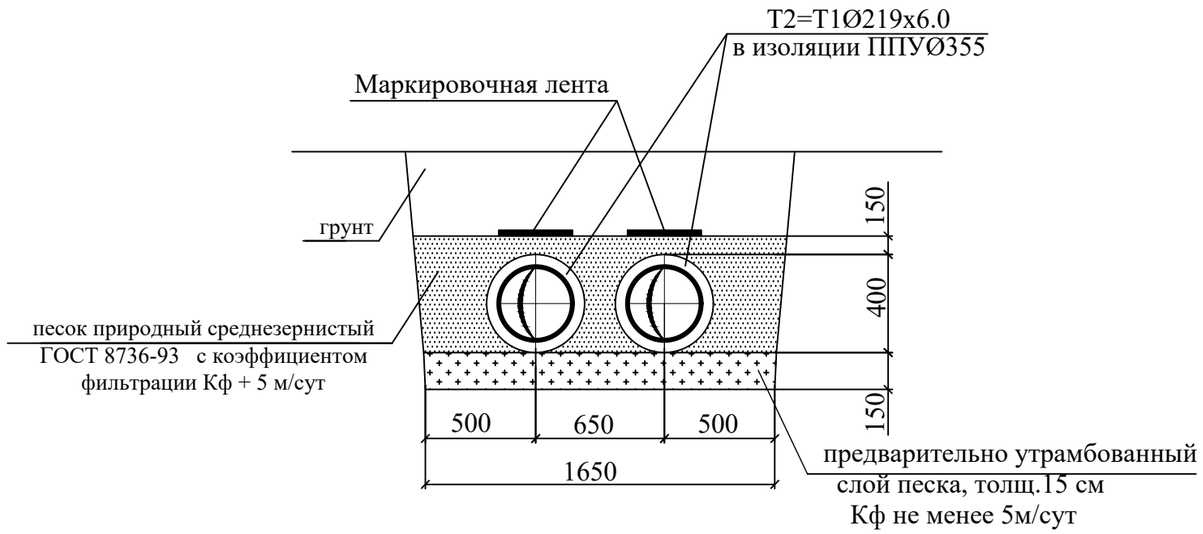
1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ21				
1	Ст 219х6.0-89х4-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	64	
	L=1400, l=700мм	шириной 55.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	

16-16



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

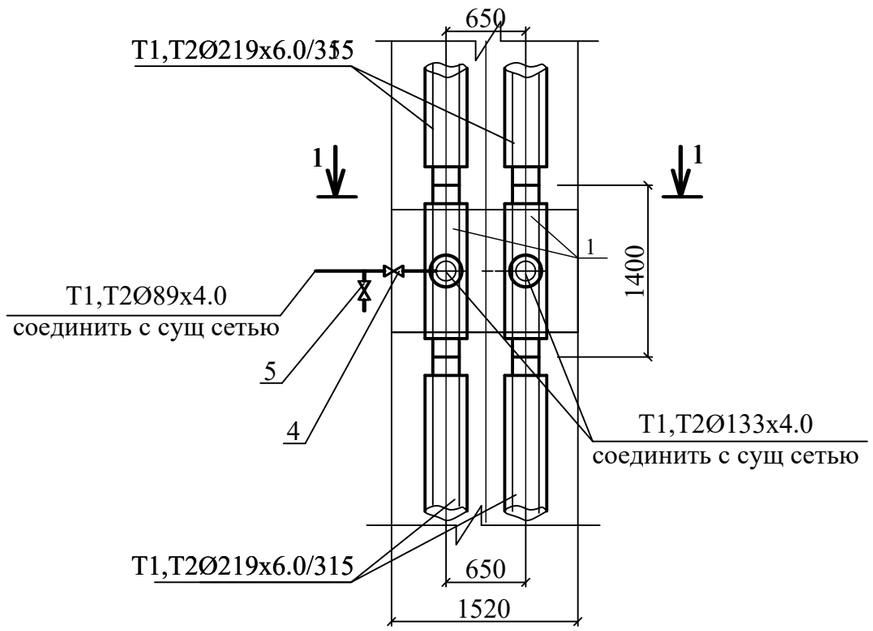
Стадия	Лист	Листов
РП	48	

Узел трубопроводов УТ21.
План, разрез 1-1. Сечение 16-16

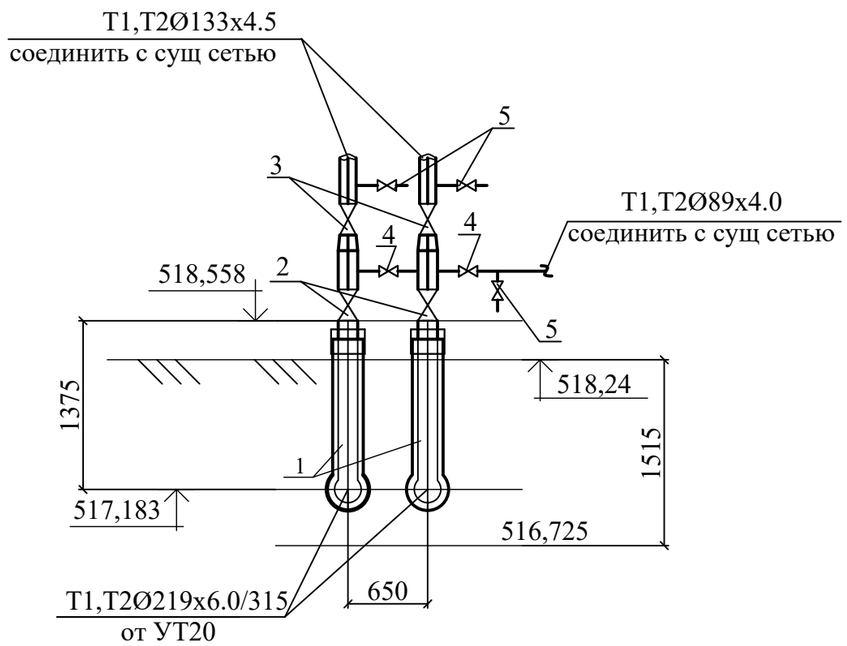
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А3

План УТ22
М 1:50



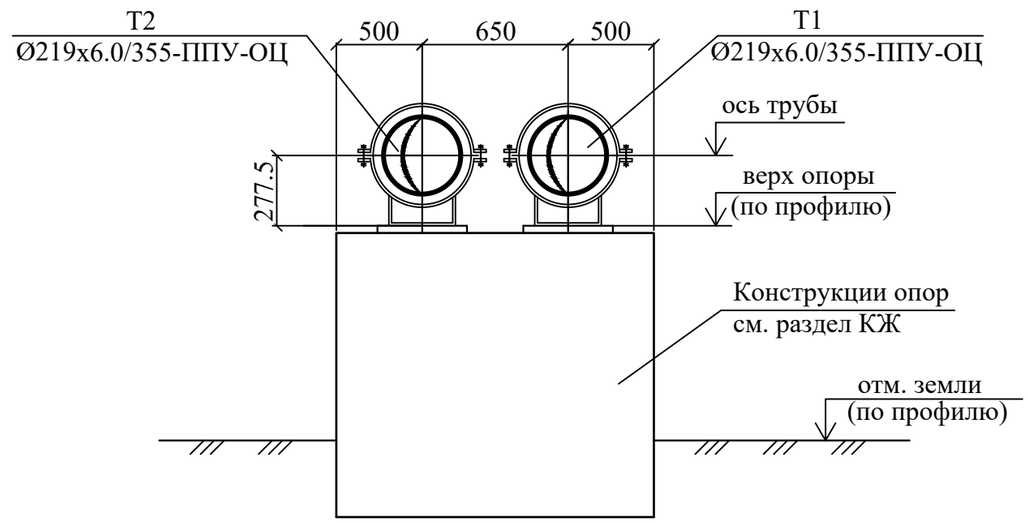
1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ22				
1 Ст	219х6.0-159х4.5-2/1-ППУ-ПЭ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	72.0	
	L=1400, H=1375мм	шириной 55.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-125	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	27.0	
4	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	3.3	
6	ГОСТ	Переход с 150 на 125	шт	2		

17-17



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	49	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УТ22. План, разрез 1-1. Сечение 17-17	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

Согласовано

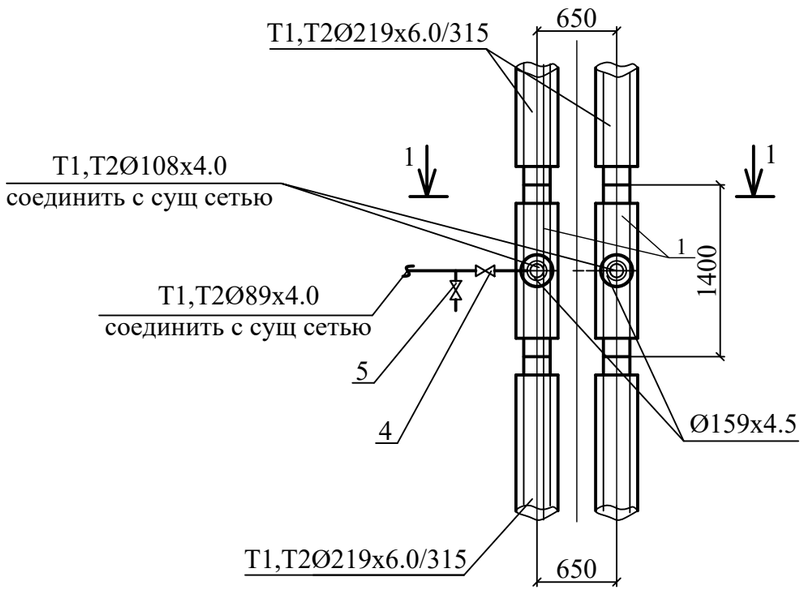
Взамен инв. №

Подпись и дата

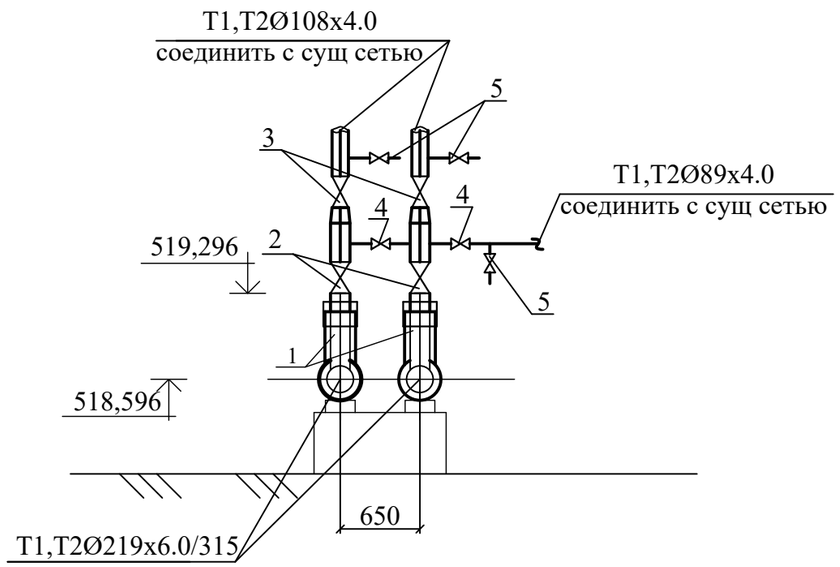
Инв. № подл.

формат А3

План УТ23
М 1:50



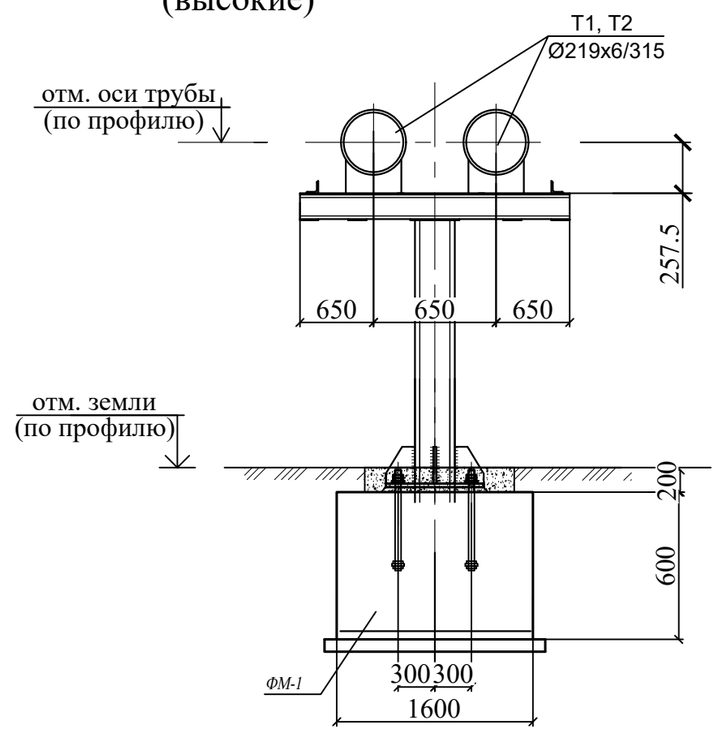
1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ23				
1	Ст 219х6.0-159х4.5-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	72.0	
	L=1400, l=700мм	шириной 55.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	
4	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	3.3	
6	ГОСТ	Переход с 150 на 125	шт	2		

18-18
(высокие)



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	50	

Узел трубопроводов УТ23. План, разрез 1-1. Сечение 18-18

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А3

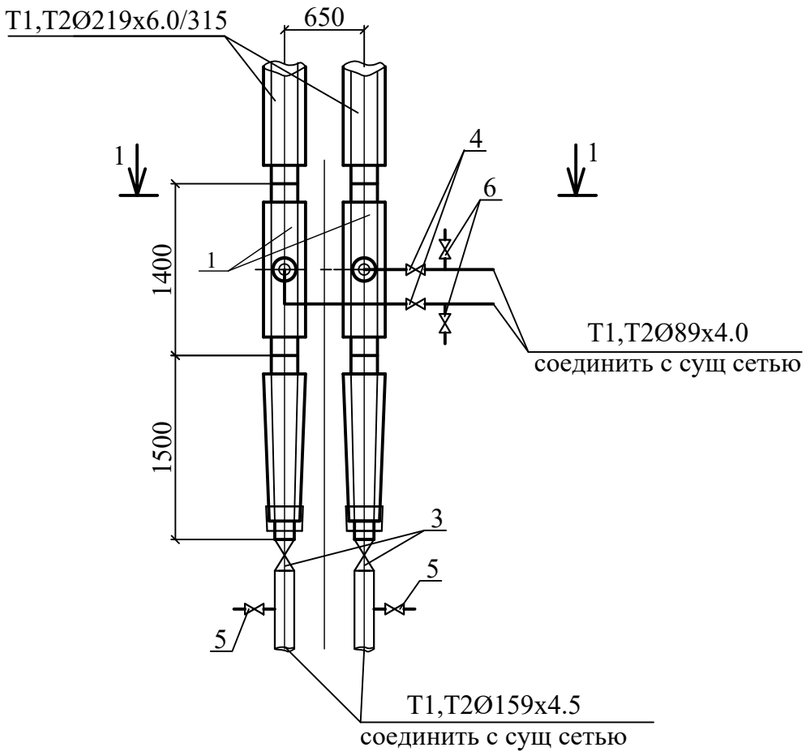
Согласовано

Взамен инв. №

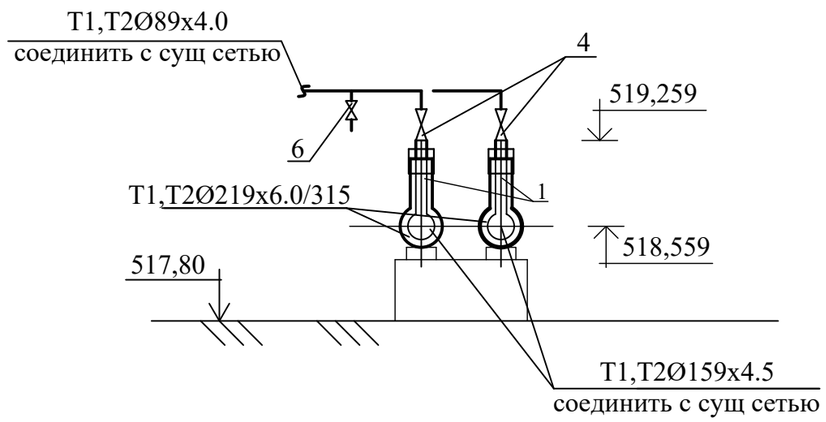
Подпись и дата

Инв. № подл.

План т.Д
М 1:50



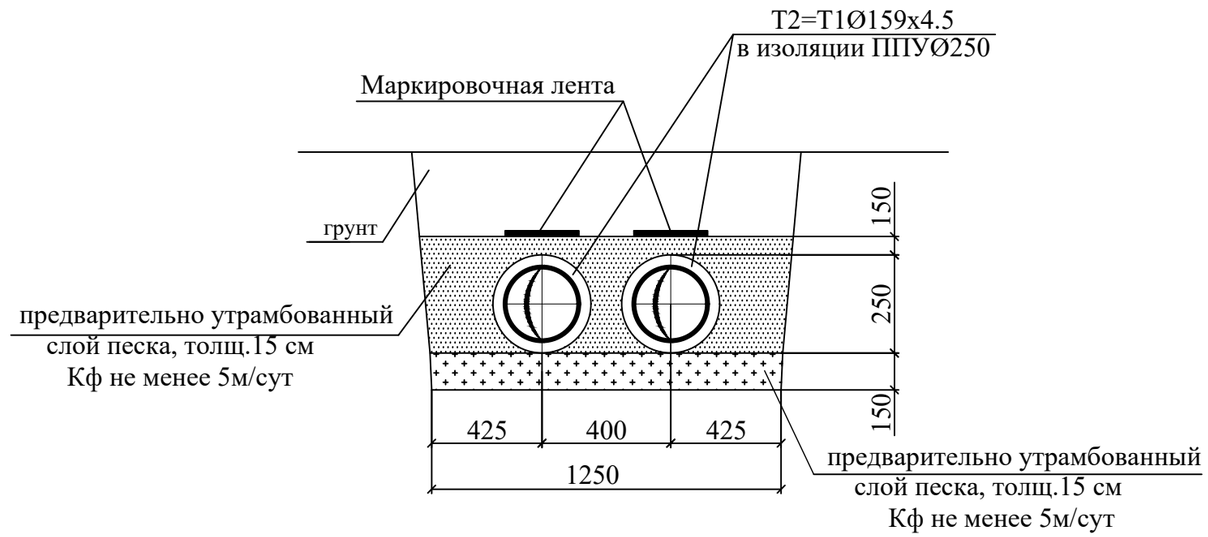
1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		т.Д				
1	Ст 219х6.0-89х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм,	шт	2	64.0	
	L=1400, l=700мм	шириной 45.0мм				
2	Ст219х6-159х4.5-ППУ-ОЦ -200	Переход с МЗИ и КВ, L=1500	шт	2	59.0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	90.0	
4	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	11.5	
5	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4.6	
6	BBF/KSF-V-HS, DN-40	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	3.3	

19-19



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

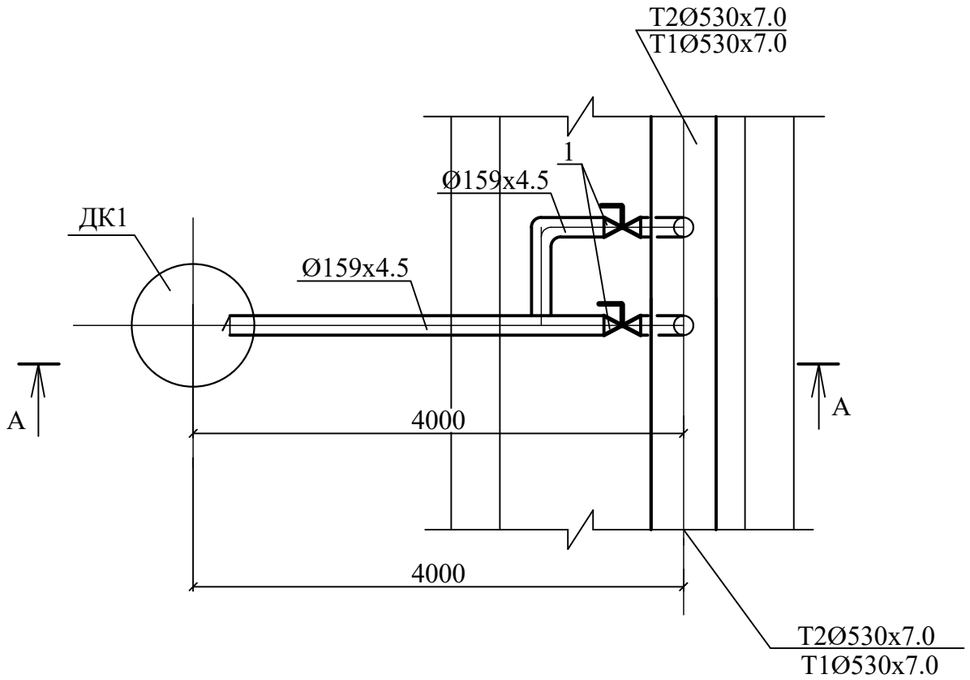
Стадия	Лист	Листов
РП	51	

Узел трубопроводов т.Д.
План, разрез 1-1. Сечение 19-19

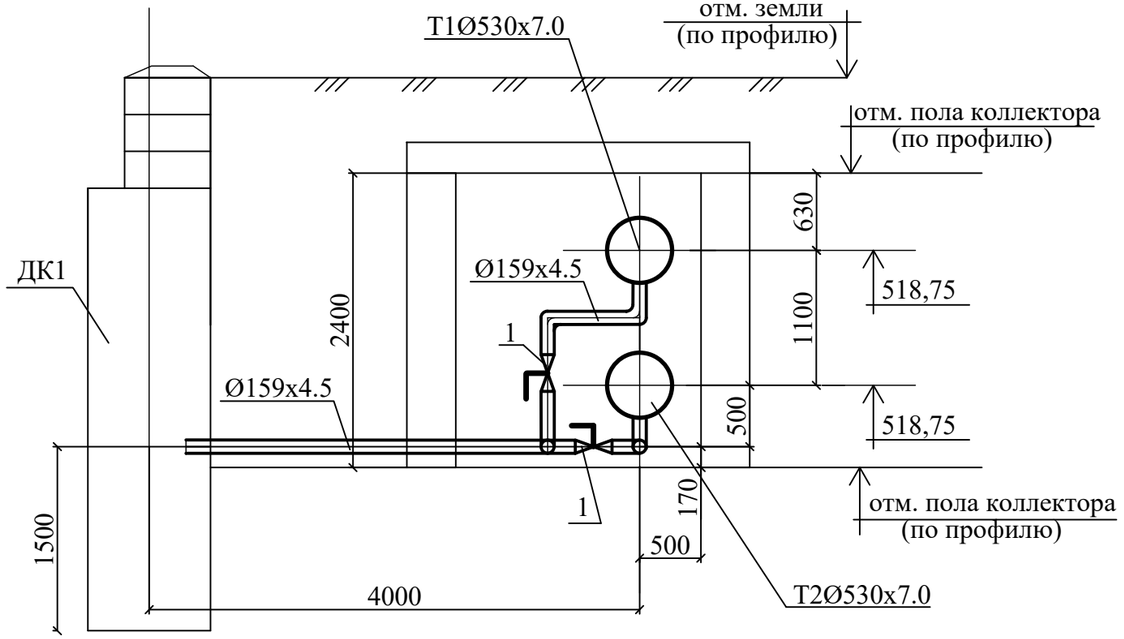
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А3

План УД1
М1:50



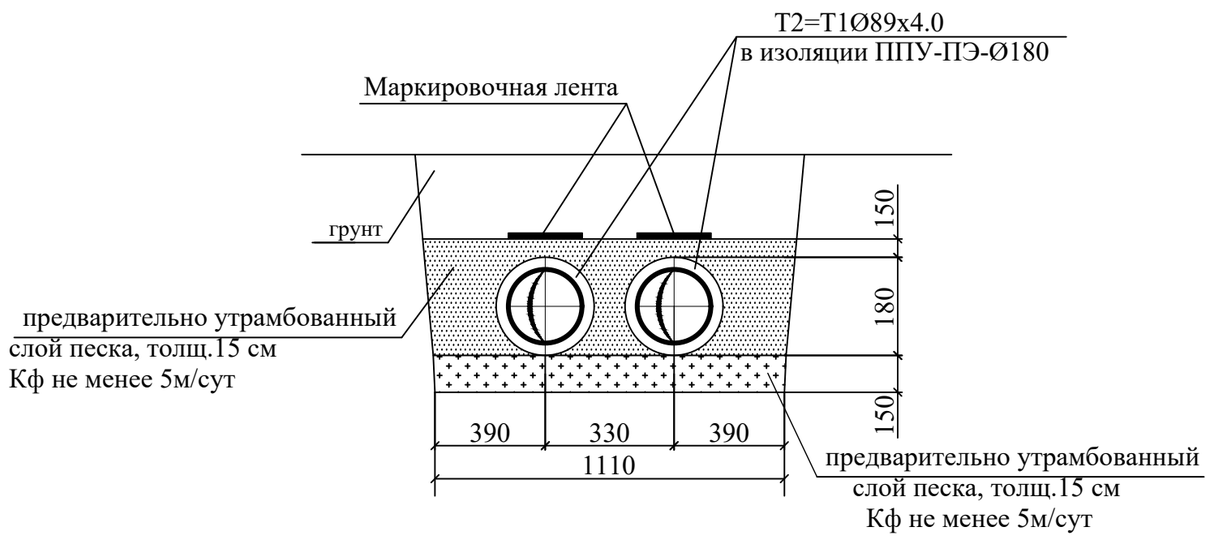
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УД1

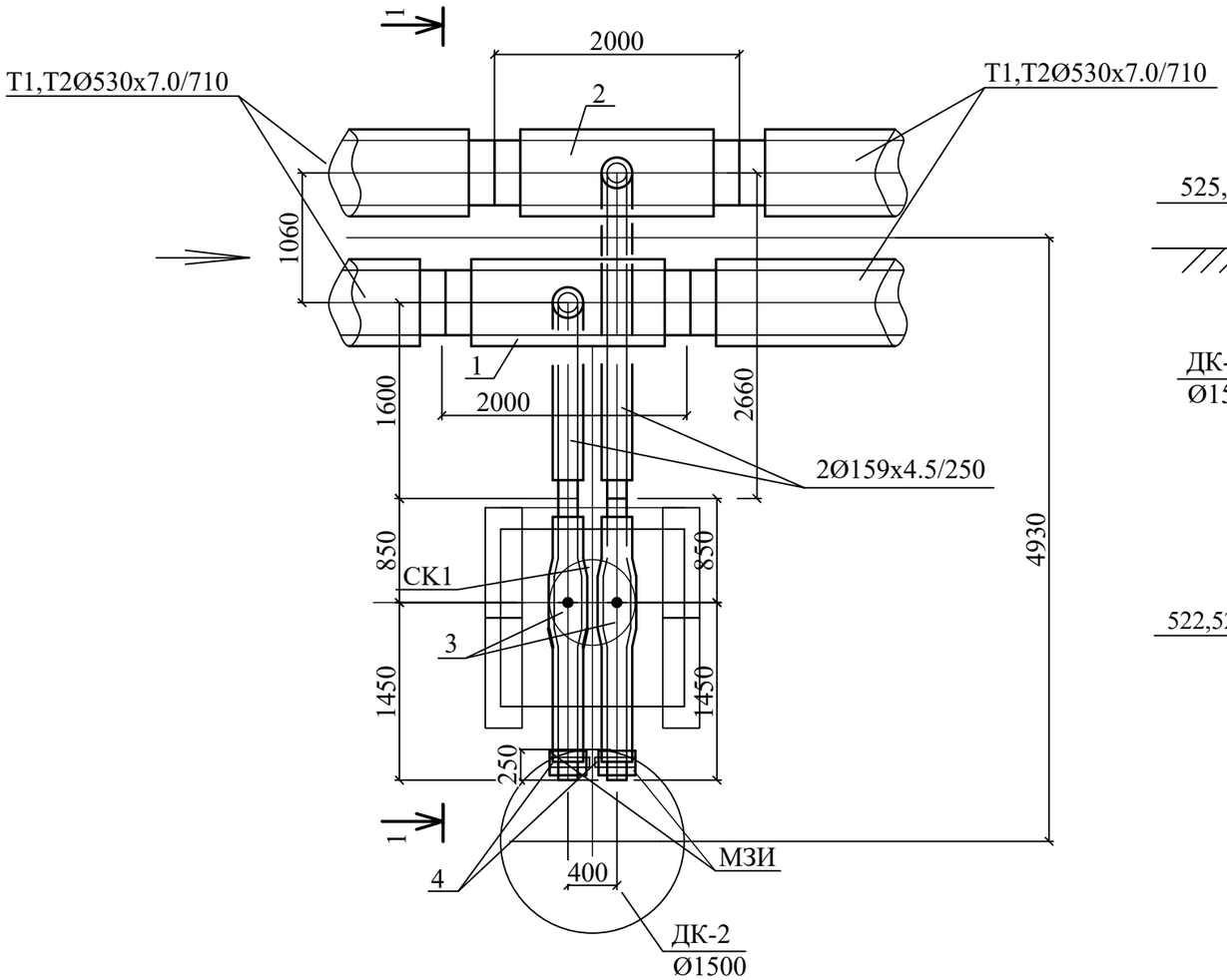
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД1				
1	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	51	T-160°C Ру-16 Бар
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°159x4.5	шт	4	6.1	

21 - 21

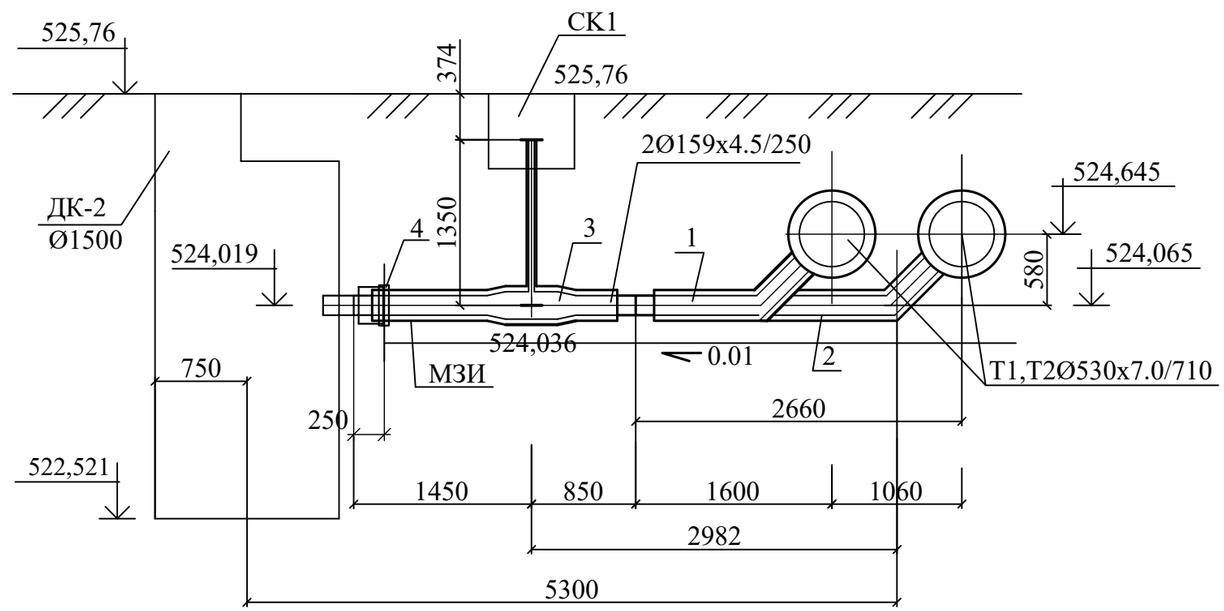


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	52	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД1. План, разрез А-А. Сечение 21-21	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

План УД2
М 1:50



1-1
М 1:50



1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД2 шириной 100.0мм				
1	Ст 530х7.0-159х4-1-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	298	
	L=2000, l=1600мм	с МЗИ с накладкой тол. 5 мм, шир.55мм				
2	Ст 530х7.0-159х4-1-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление не стандартное	шт	1	321.0	
	L=2000, l=2660мм	с МЗИ с накладкой тол. 5 мм, шир.55мм				
3	Ст159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП-200,	Шаровый кран с МЗИ вертикальным	шт	2	137	Аст=220
	А=1350 мм	выходом штока				
4	СВ-250	Манжета стенового ввода	шт	2		

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

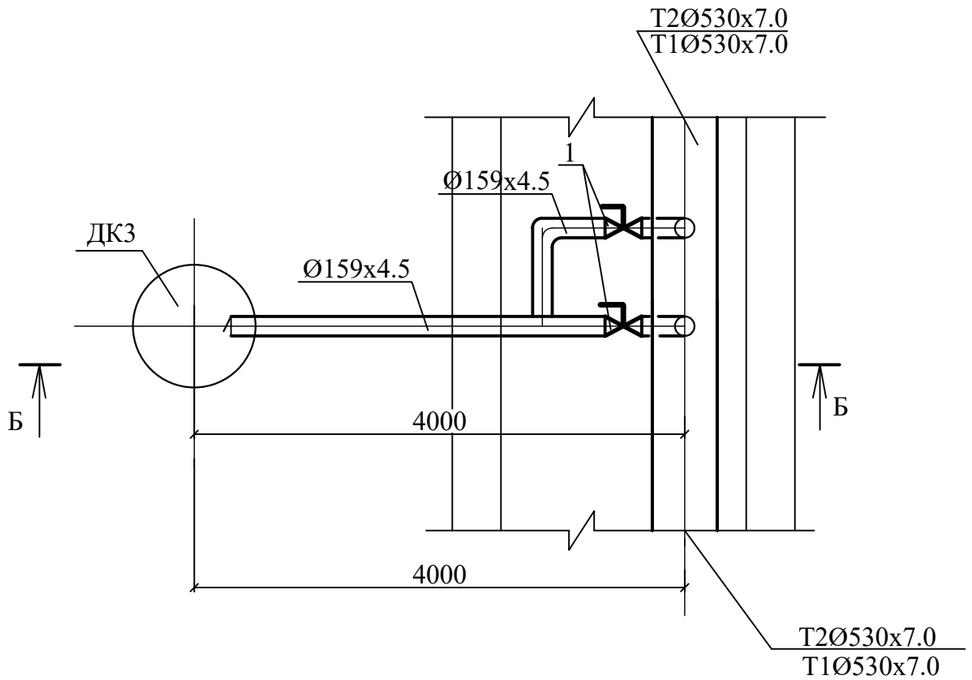
Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	53	

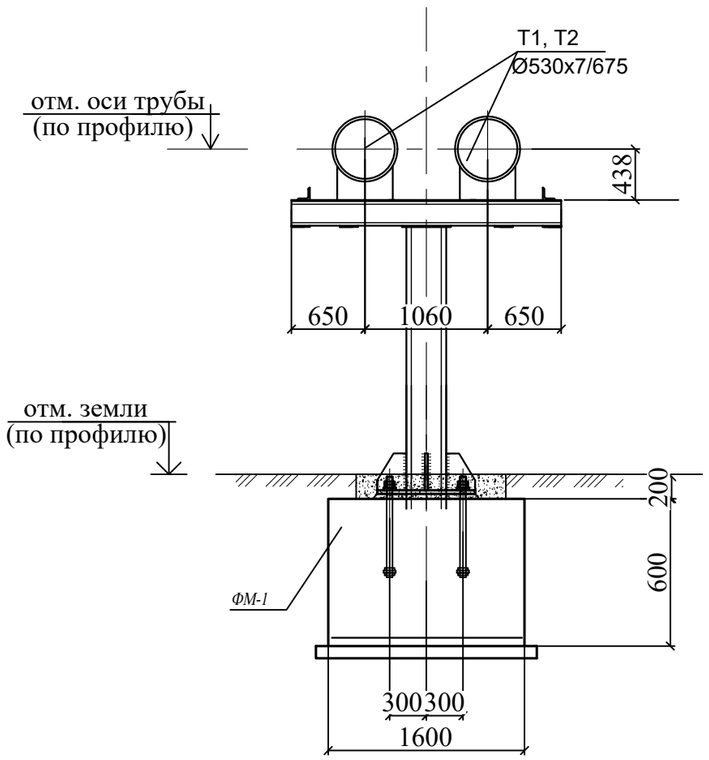
Узел трубопроводов УД2.
Разрезы 1-1. Спецификация.

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

План УД3
М1:50



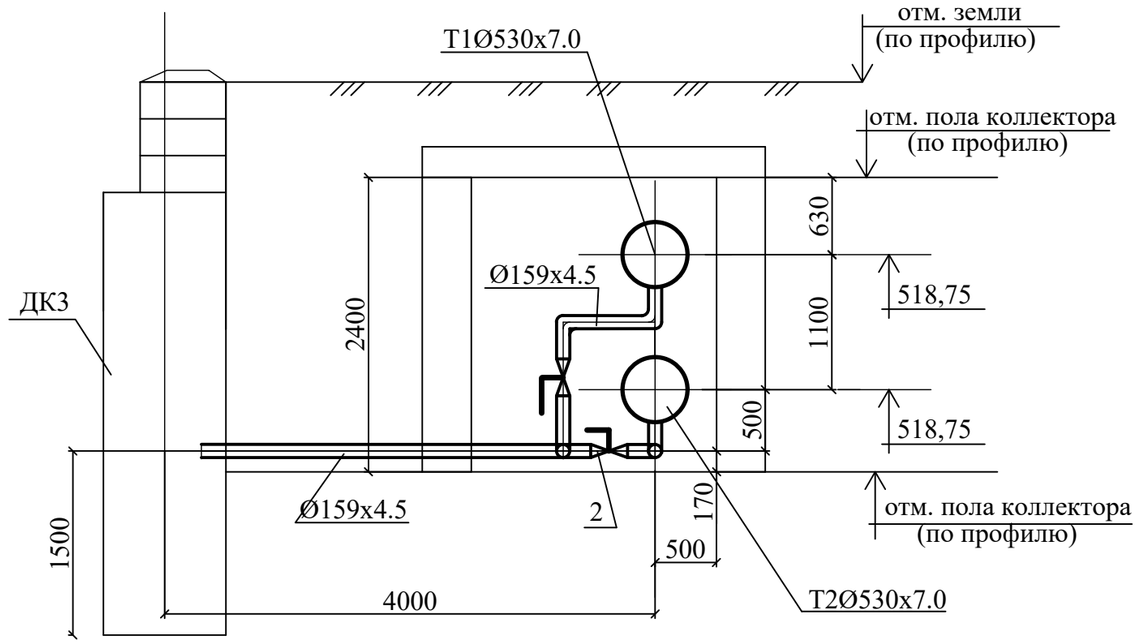
4-4
(высокие)



Спецификация оборудования и материалов УД3

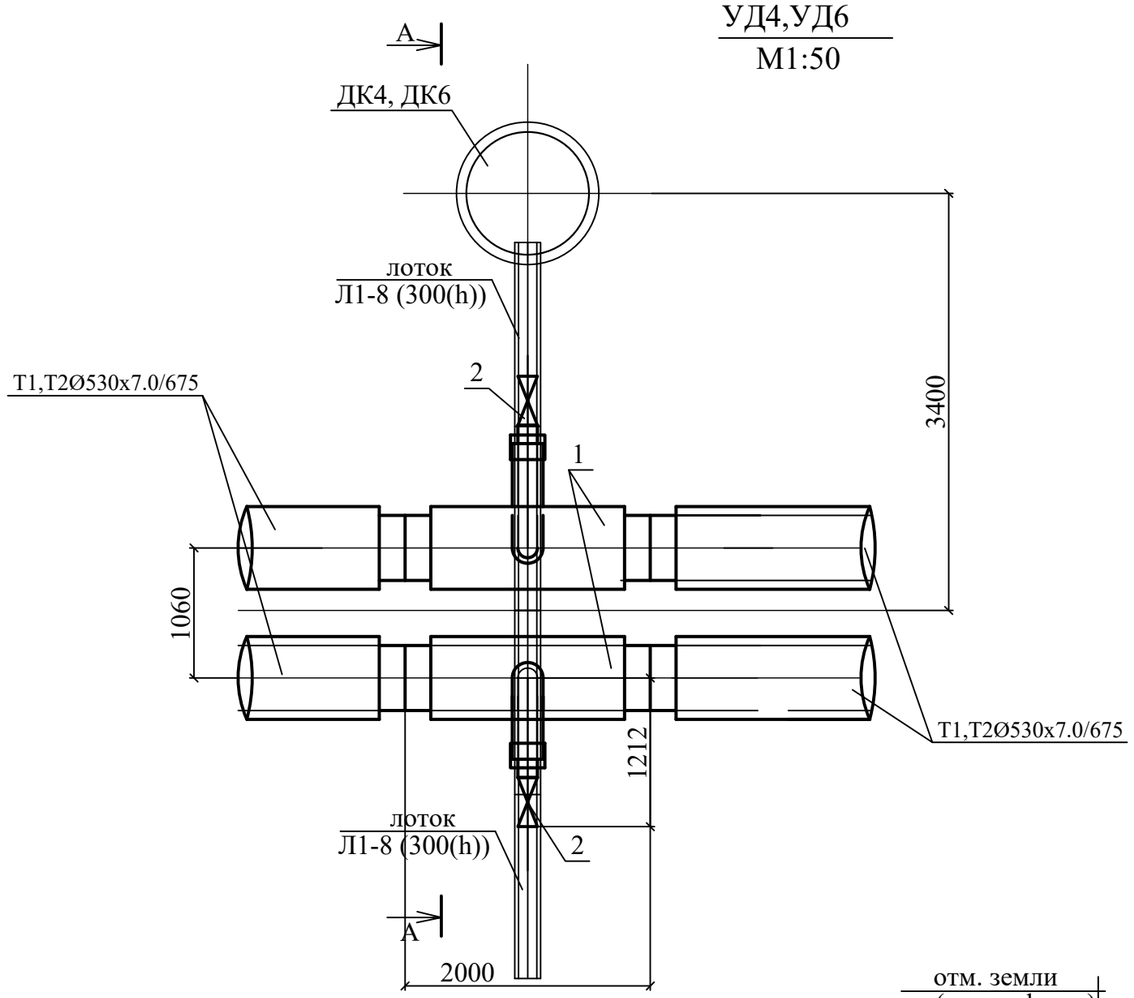
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД3				
1	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	51	Т-160°С Ру-25 Бар
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°159х4.5	шт	4	6.1	

Б - Б
М 1:50

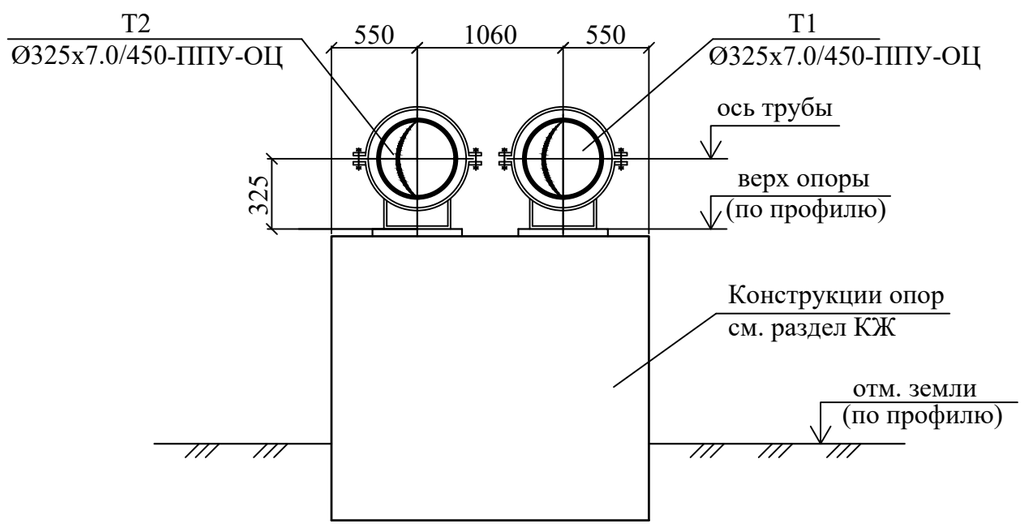


Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	54	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД3. План, разрез Б-Б. Сечение 4-4	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УД4,УД6
М1:50



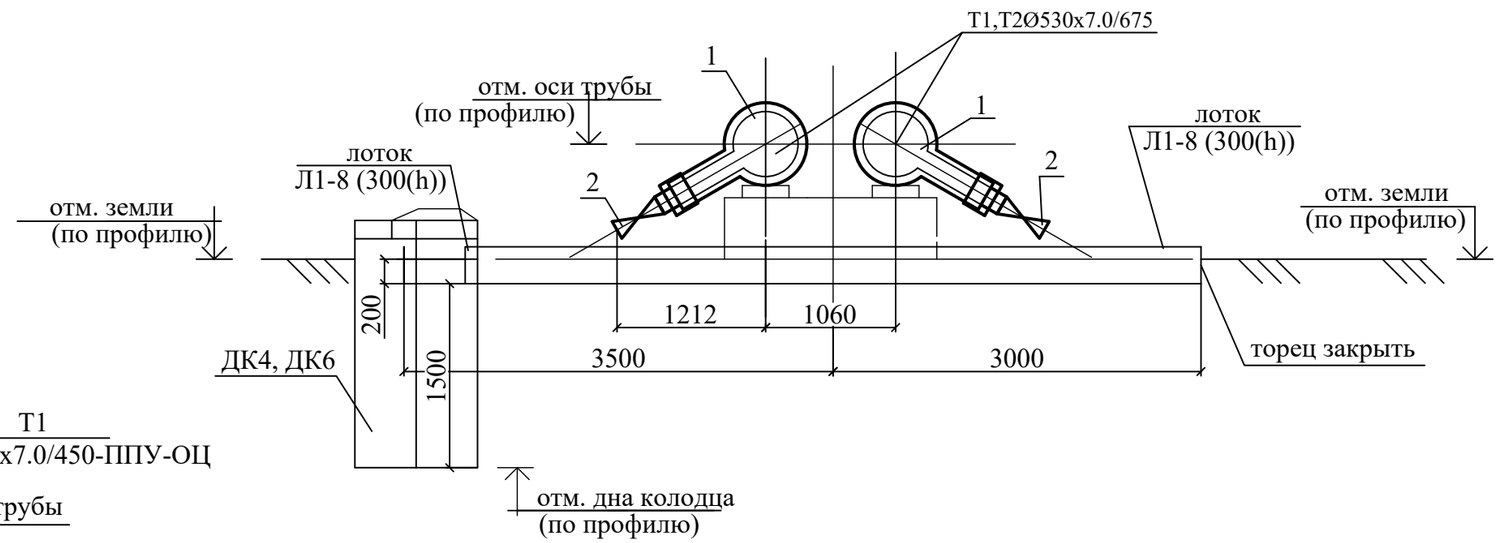
5-5



Спецификация оборудования и материалов УД4,УД6

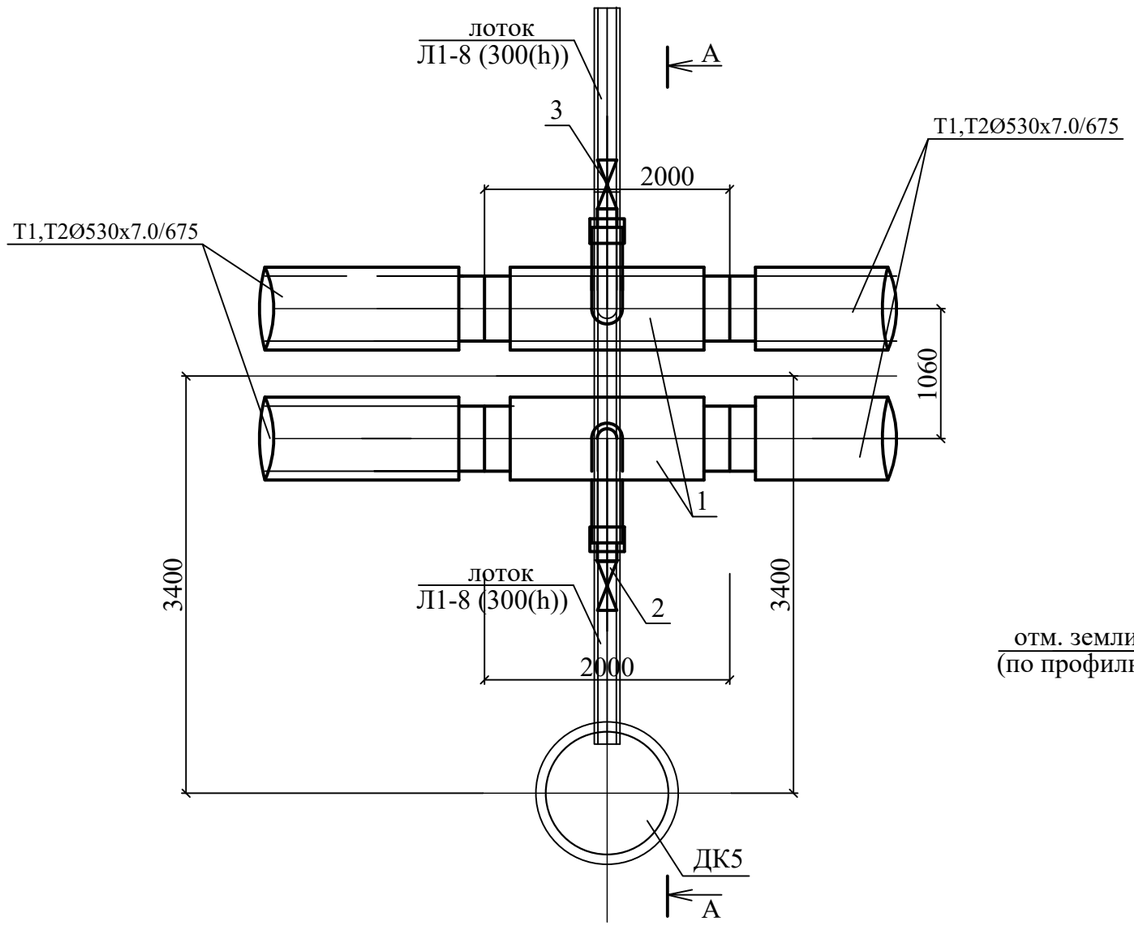
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД4,УД6 (на каждый узел)				
1	Ст530х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	281.0	
	L=2000, H=1000мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-16 Бар

А - А
М 1:50



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	55	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов УД4,УД6 . План, разрез А-А. Сечение 5-5	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Н.конт.		Чирков			12.22			

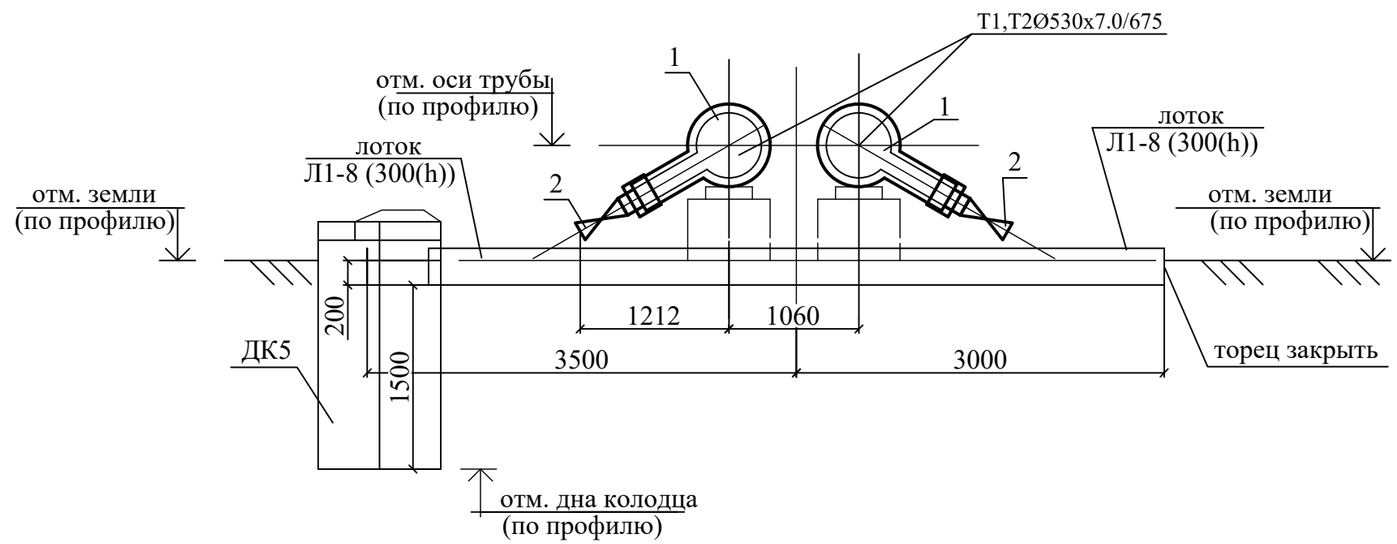
УД5
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УД5

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД5				
1	Ст530х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	281.0	
	L=2000, H=1000мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-150	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	T-160°C Ру-25 Бар

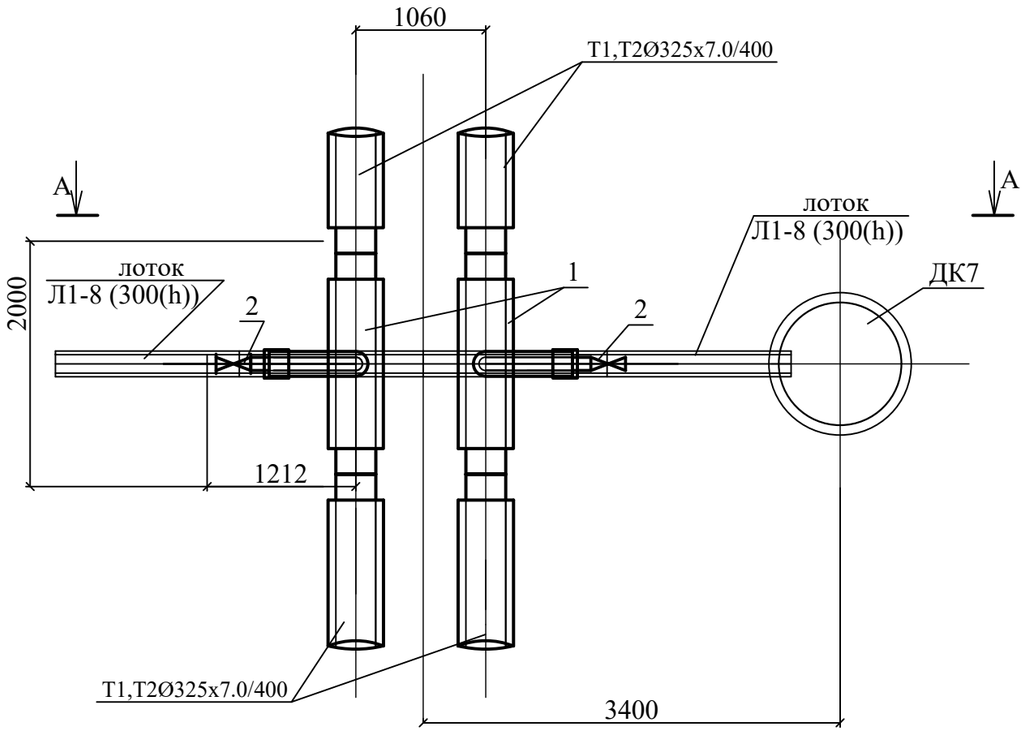
А - А
М 1:50



1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	56	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов УД5 . План, разрез А-А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

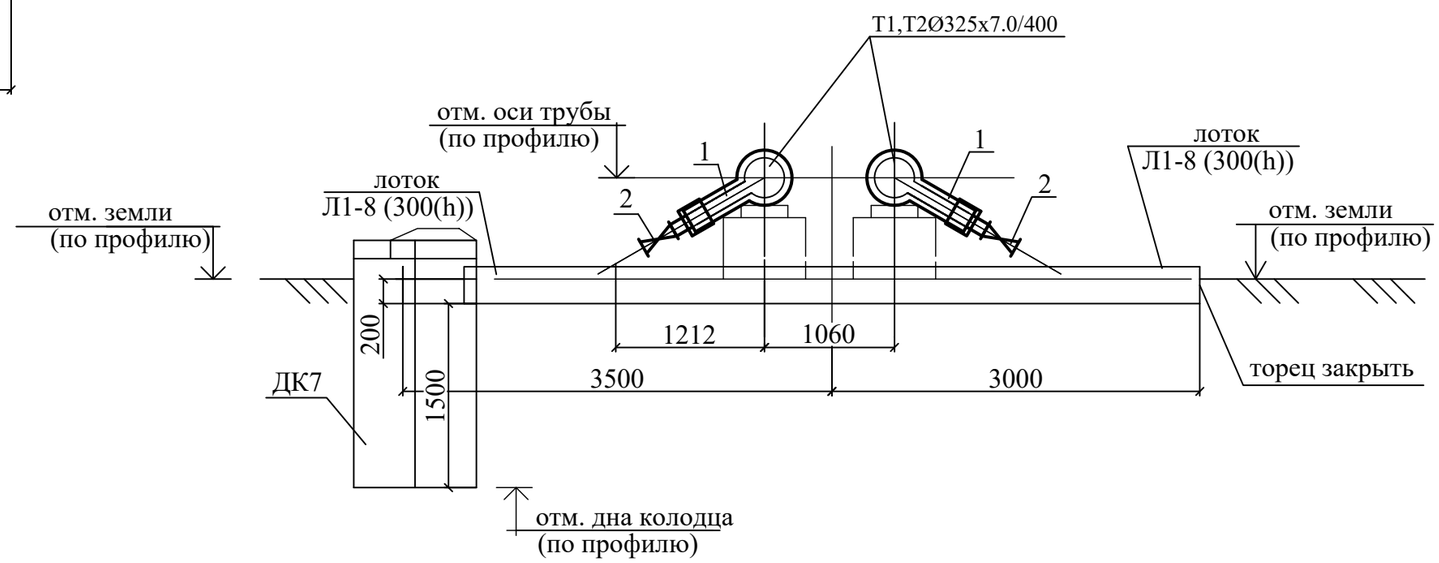
УД7
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УД7

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД7				
1	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	152.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	T-160°C Ру-25 Бар

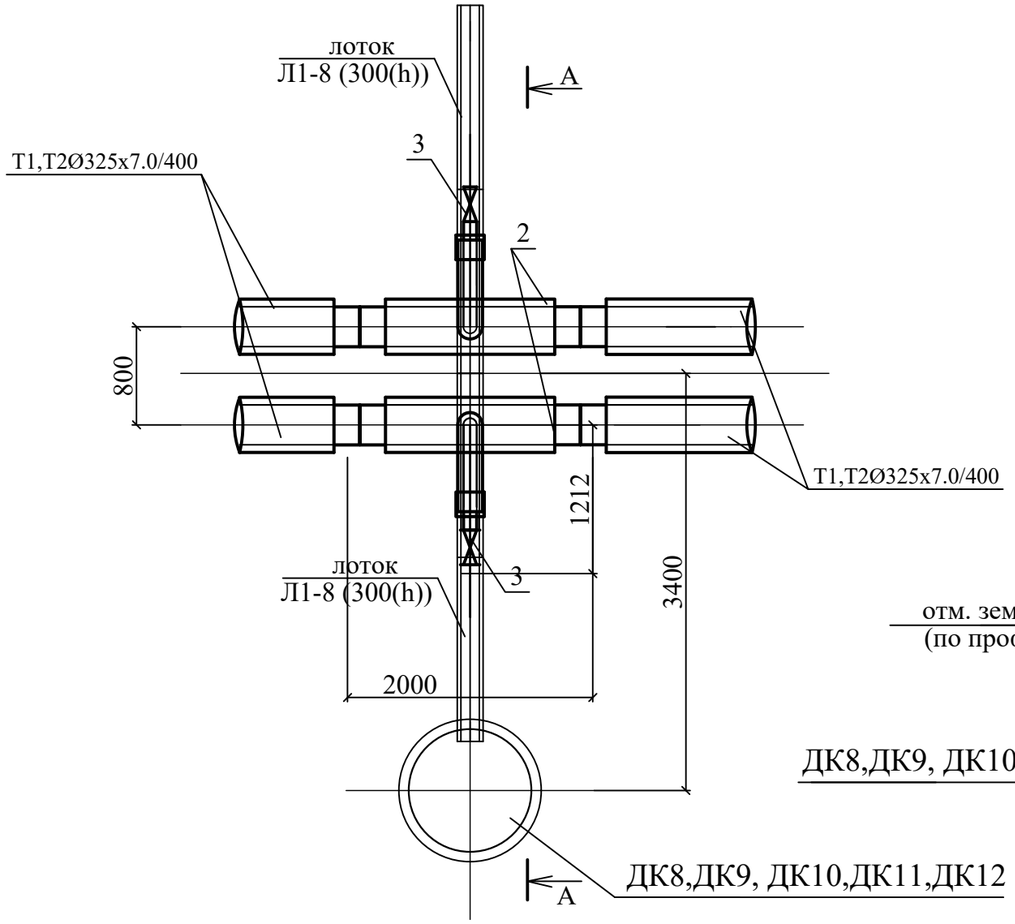
А - А
М 1:50



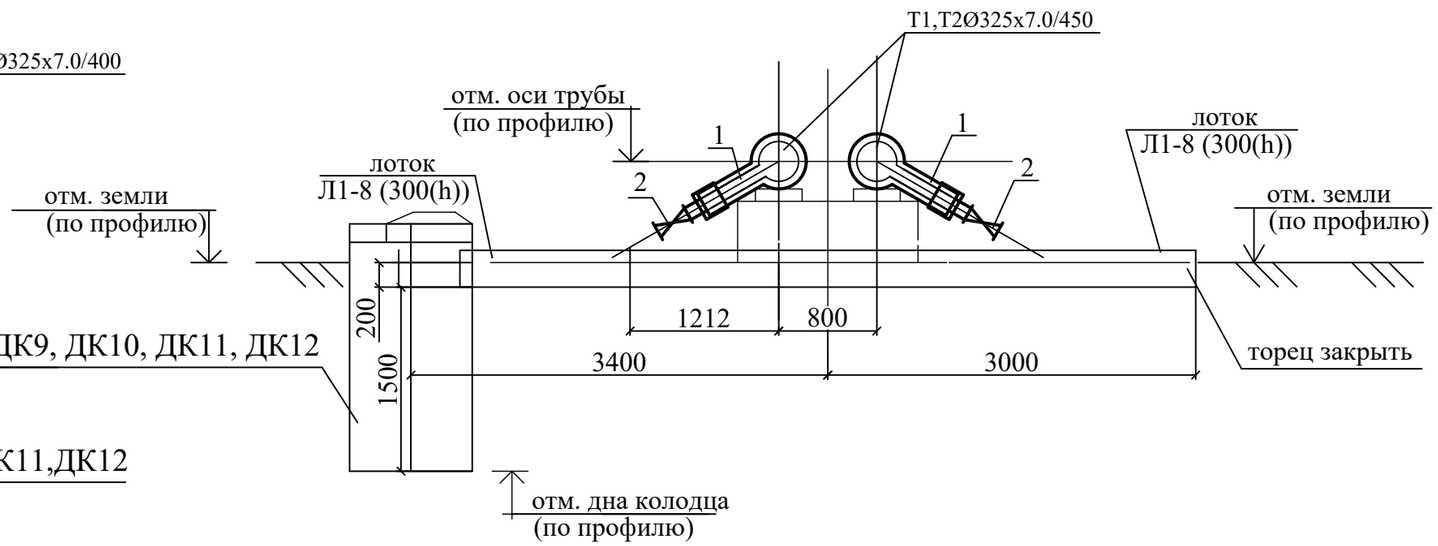
1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	57	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД7. План, разрез А-А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

УД8,УД9, УД10,УД11,УД12
М1:50



А - А
М 1:50



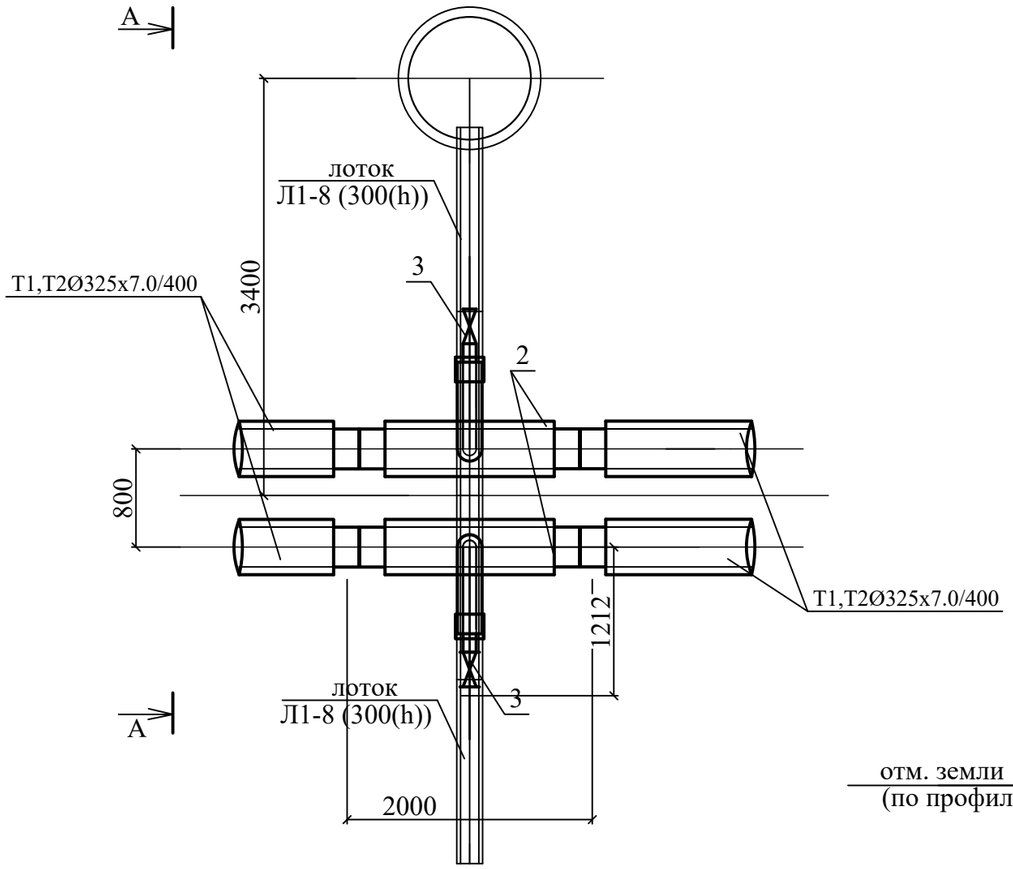
Спецификация оборудования и материалов УД8,УД9, УД10,УД11,УД12

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
	УД8,УД9, УД10,УД11,УД12 (на каждый узел)					
1	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	152.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	T-160°C Ру-25 Бар

1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	58	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов УД8,УД9, УД10,УД10,УД11,УД12 . План, разрез А-А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

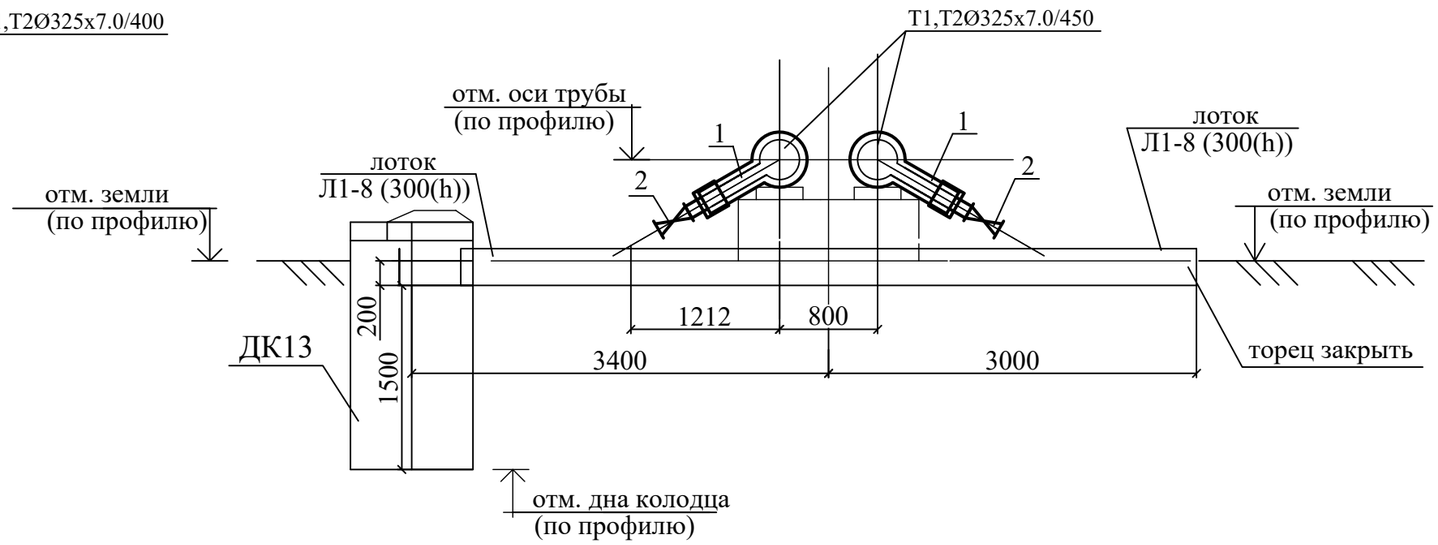
УД13
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УД13

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД13				
1	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	152.0	
	L=1800, H=900мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	T-160°C Ру-25 Бар

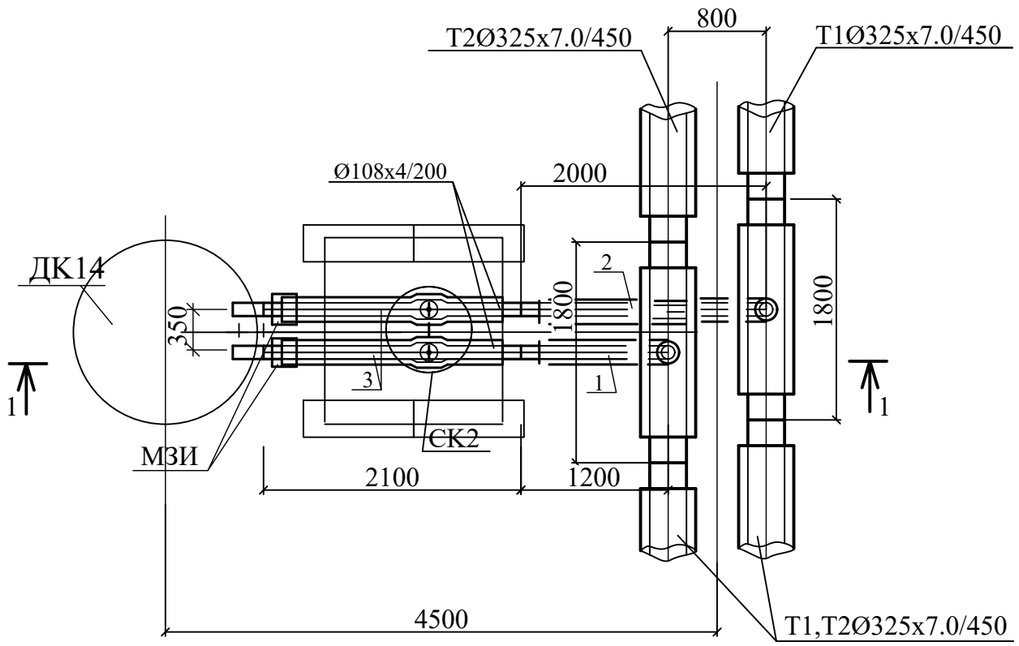
А - А
М 1:50



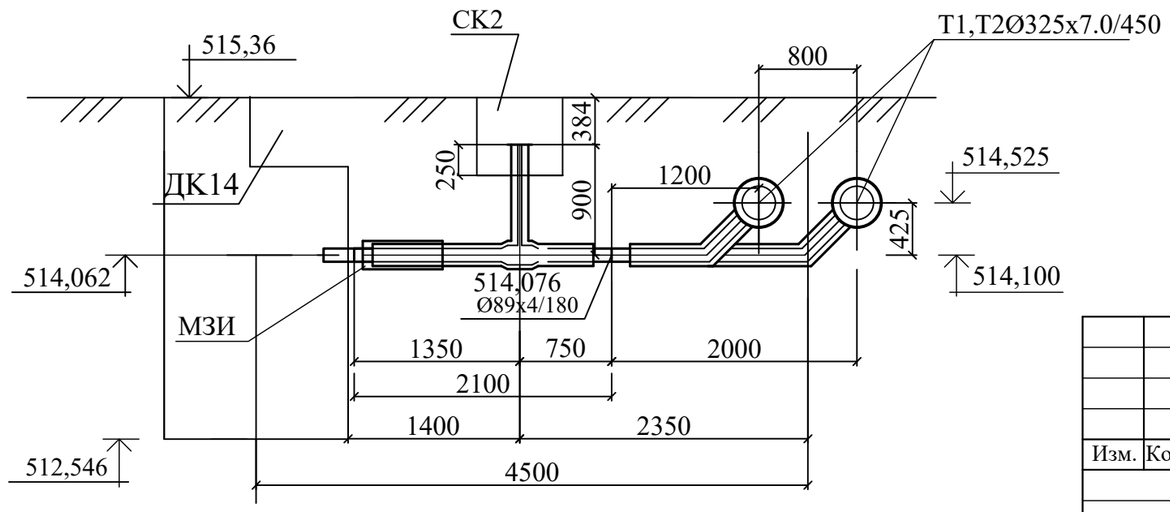
1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	59	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД13 . План, разрез А-А	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

План УД14
М 1:50



1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД14				
1	Ст 325х7.0-108х4-1/2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	154.0	
	L=1800, l=1200мм					
2	Ст 325х7.0-108х4-1/2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	162.8	
	L=1800, l=2000мм					
3	Ст108х4-2-ППУ-ПЭ-650,	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	59	Аст=192
	А=900 мм	выходом штока				
4	СВ-200	Манжета стенового ввода	шт	2		

1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Согласовано

Взамен инв. №

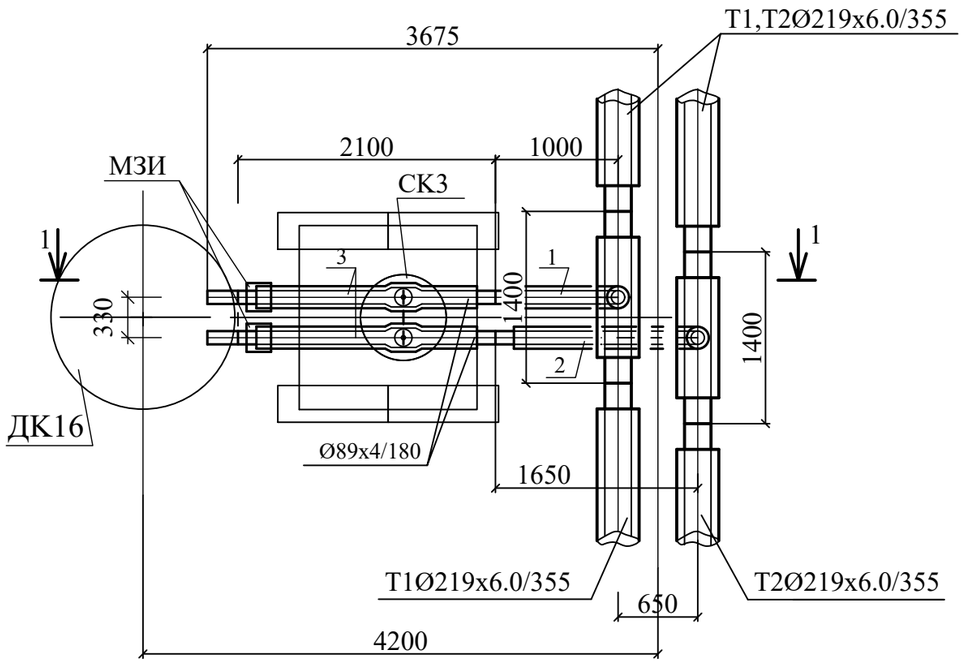
Подпись и дата

Инв. № подл.

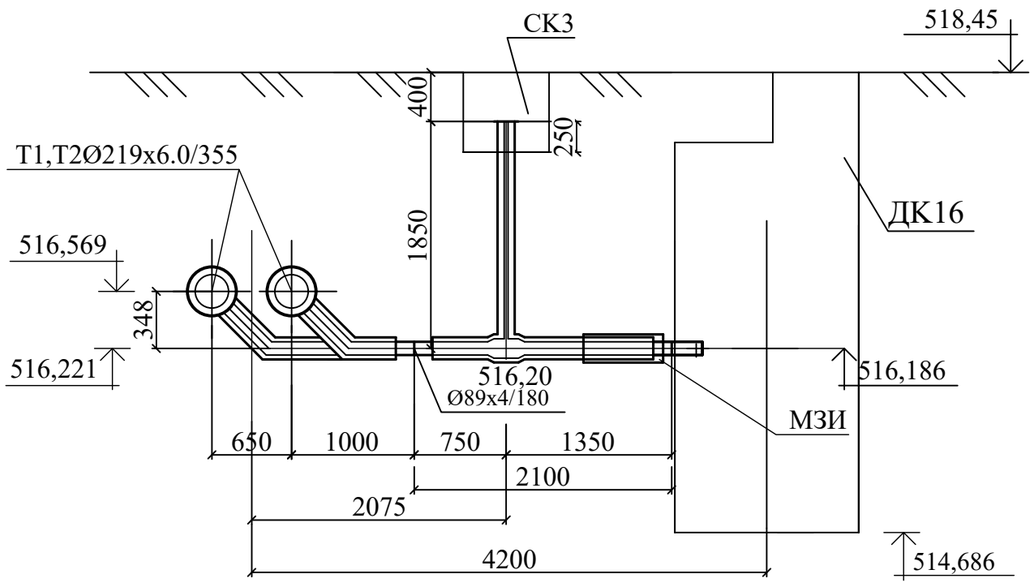
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	60	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД14 . План,разрез 1-1	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

формат А3

План УД15
М 1:50



1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД15				
1	Ст 219х7.0-89х4-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	70	
	L=1400, l=1000мм					
2	Ст 219х6.0-89х4-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	77.2	
	L=1400, l=1650мм					
3	Ст89х4-2-ППУ-ПЭ-650,	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	52	Аст=186
	А=1850 мм	выходом штока				
4	СВ-180	Манжета стенового ввода	шт	2		

1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Согласовано

Взамен инв. №

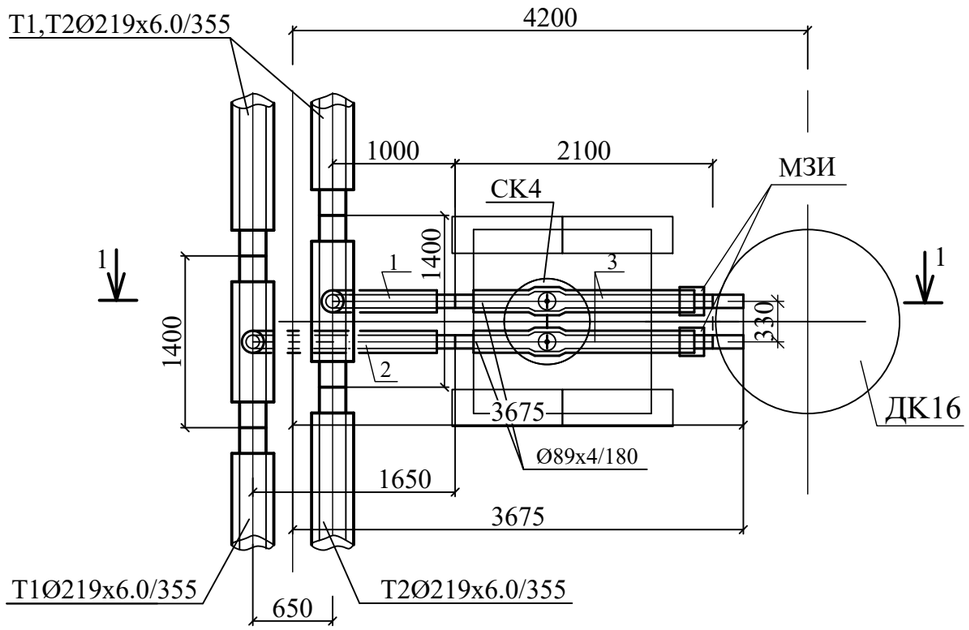
Подпись и дата

Инв. № подл.

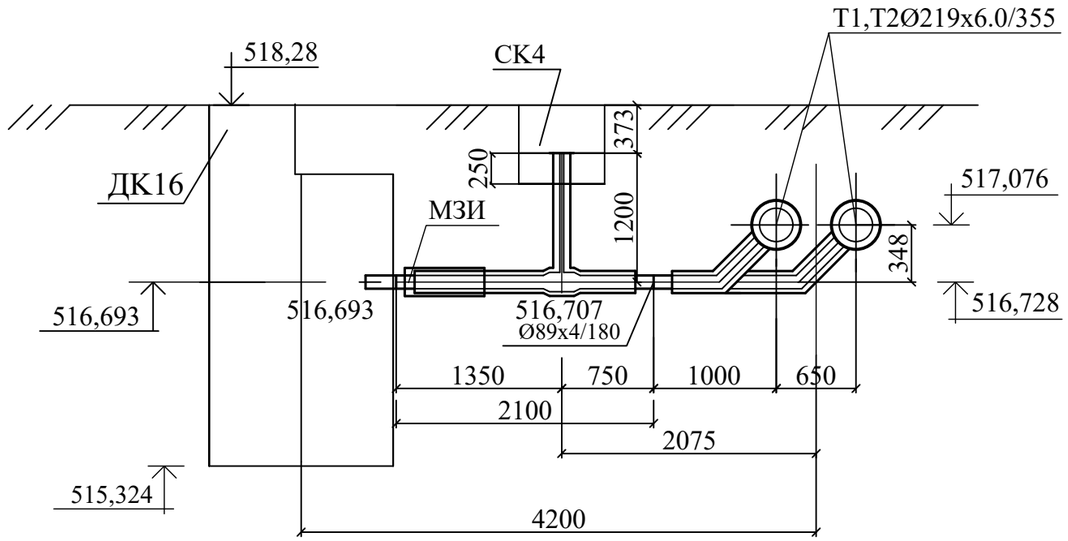
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	61	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узел трубопроводов УД15 . План, разрез 1-1	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

формат А3

План УД16
М 1:50



1-1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД16				
1	Ст 219х7.0-89х4-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	70	
	L=1400, l=1000мм					
2	Ст 219х6.0-89х4-2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	1	77.2	
	L=1400, l=1650мм					
3	Ст89х4-2-ППУ-ПЭ-650,	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	52	Аст=186
	А=1200 мм	выходом штока				
4	СВ-180	Манжета стенового ввода	шт	2		

1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4-ТС9.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО " ISOPLUS Центральная Азия " 2012 г.

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			12.22
Н.конт.		Чирков			12.22

05-22-0-ТС

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

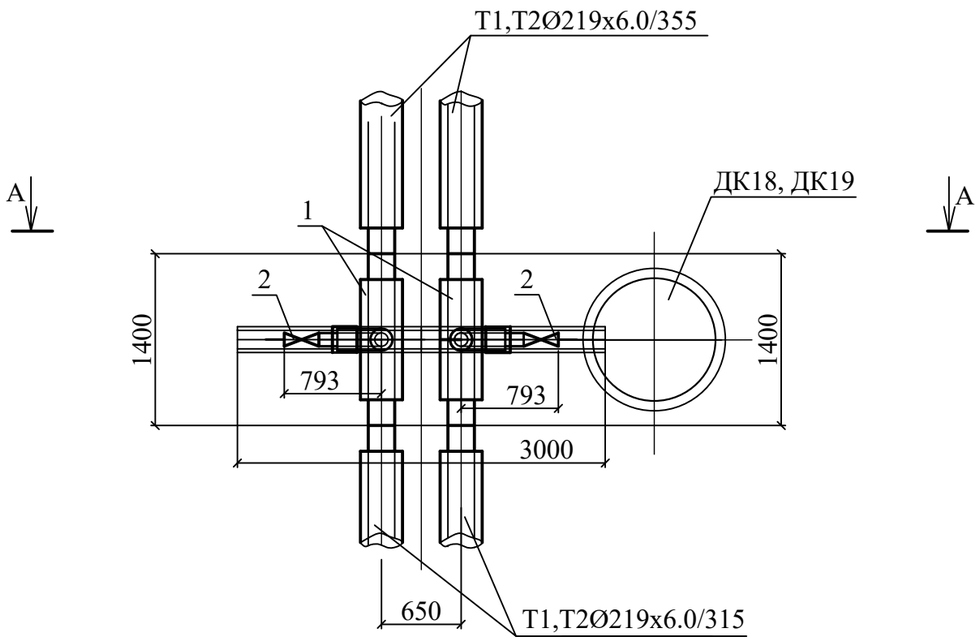
Стадия	Лист	Листов
РП	62	

Узел трубопроводов УД16 .
План, разрез 1-1

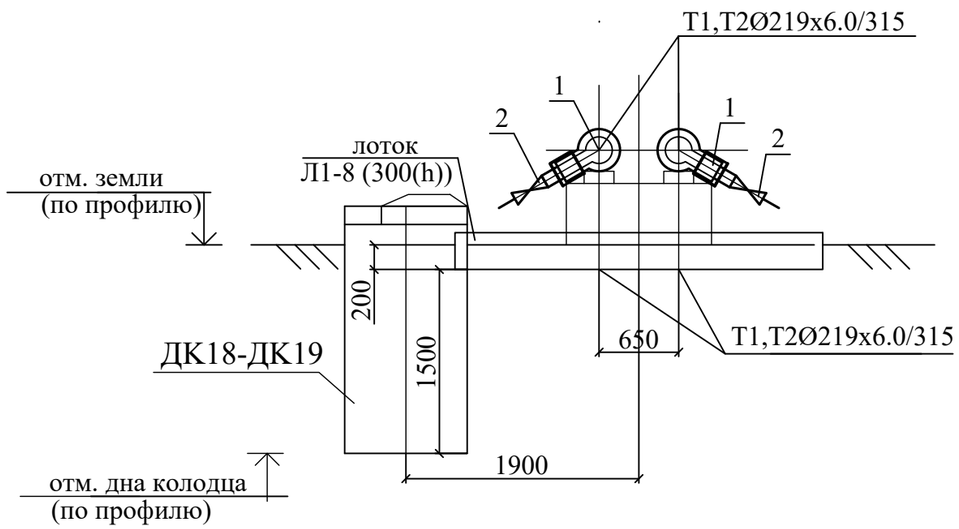
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А3

УД17,УД18
М1:50



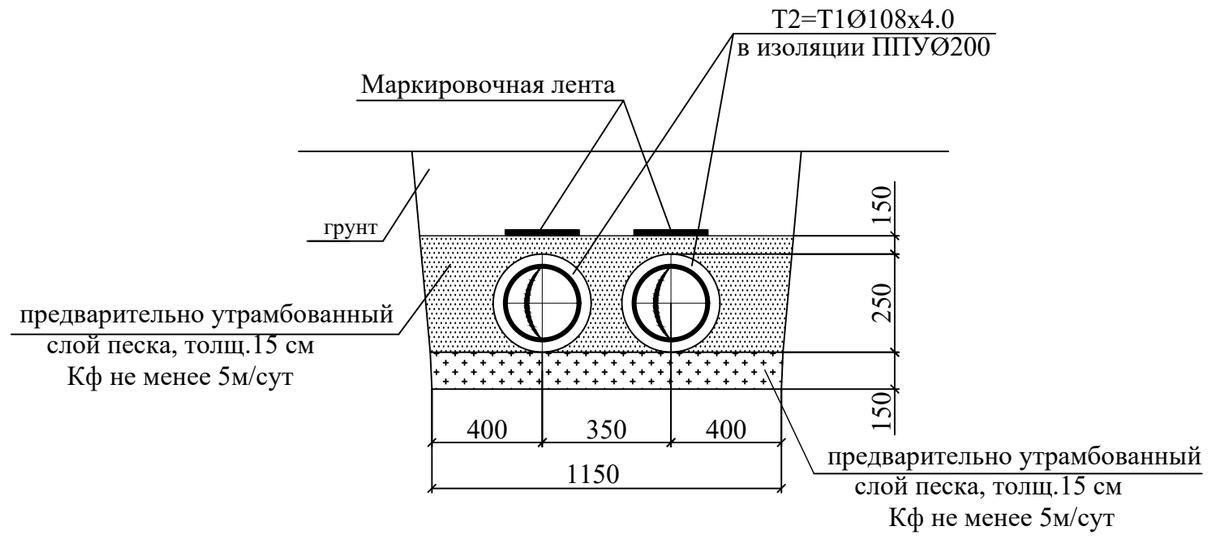
А - А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УД17,УД18

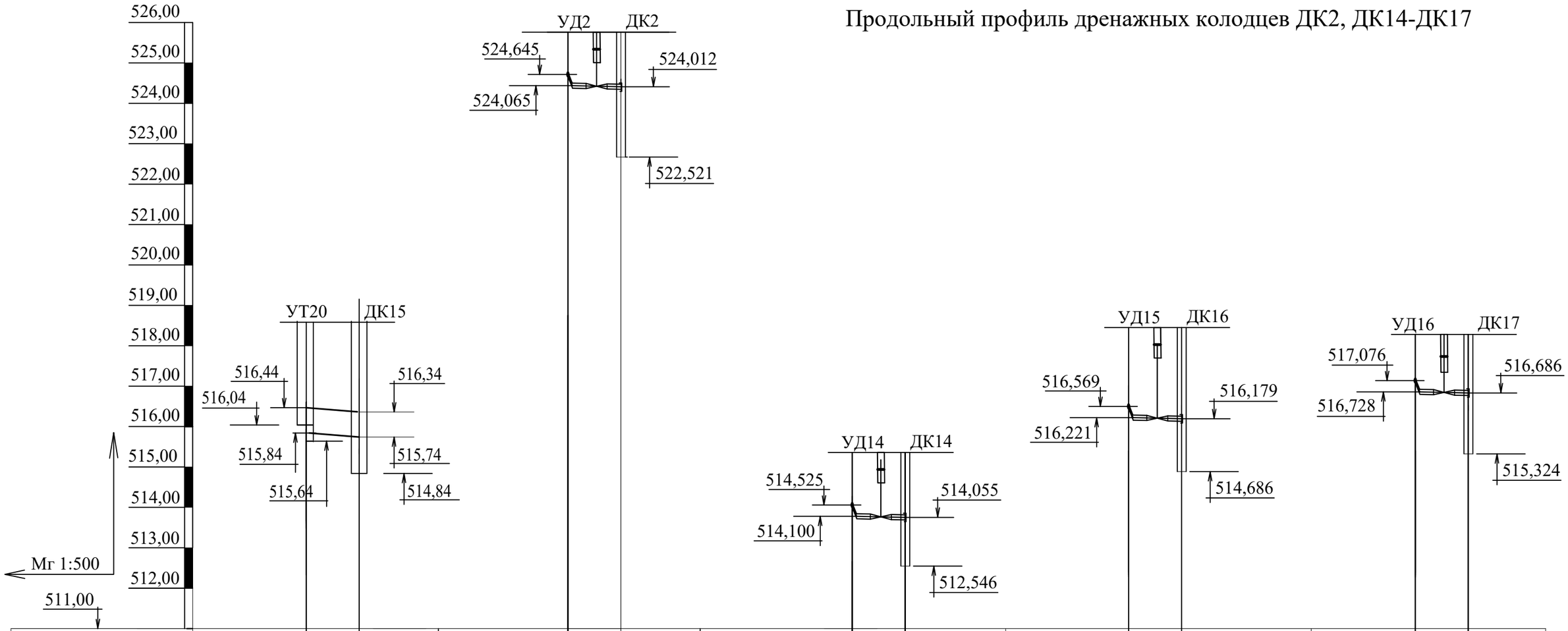
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса д.кг	Приме-чание
		УД17,УД18 (на каждый узел)				
1	Ст219х6-89х4.0-ППУ-ОЦ-200	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм,	шт	2	152.0	
	L=1400, H=700мм	шириной 50.0мм				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-80	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	16.2	Т-160°С Ру-25 Бар

20-20



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	63	
Разраб.		Чиркова			12.22	Узлы трубопроводов УД17,УД18. План, разрез А-А. Сечение 20-20	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

Продольный профиль дренажных колодцев ДК2, ДК14-ДК17



Натурные отметки земли	518,58		518,58		525,76		525,76		515,36		515,36		518,45		518,45		518,28		518,28	
Проектные отметки земли																				
Уклон, ‰ / Длина,м		33.33 / 3.0				10.0 / 5.3				10.0 / 4.5				10.0 / 4.2				10.0 / 4.2		
Отметки оси трубы	516,44		516,34		524,065		524,012		514,100		514,055		516,221		516,179		516,728		516,686	
Диаметры тубопроводов	Ø89x4.0 Ø89x4.0				20 - 20 Ø159x4.5/250				21 - 21 Ø108x4.0/200				22 - 22 Ø89x4.0/180				22 - 22 Ø89x4.0/180			
Диаметр дренажного колодца	Ø1000				Ø1500								Ø1500				Ø1500			

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			02.23
Н.конт.		Чирков			02.23

05-22-0-ТС

Строительство тепловых сетей .
г.Караганда, район им.Казыбек би ул.Космонавтов 1А/7

Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	64	

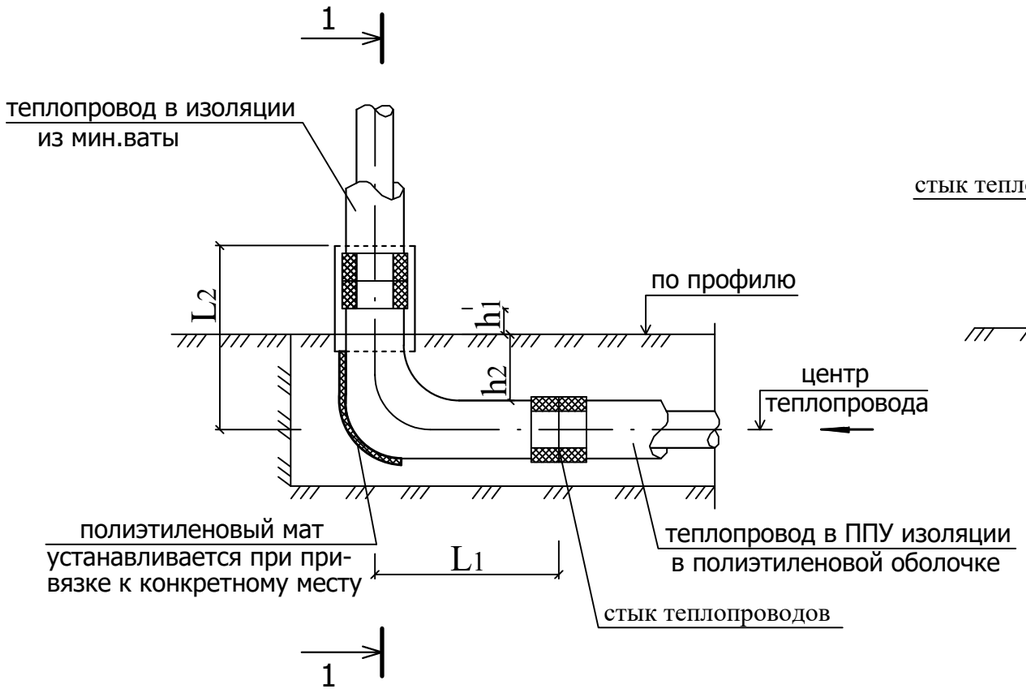
Продольный профиль дренажных колодцев ДК2, ДК14-ДК17

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

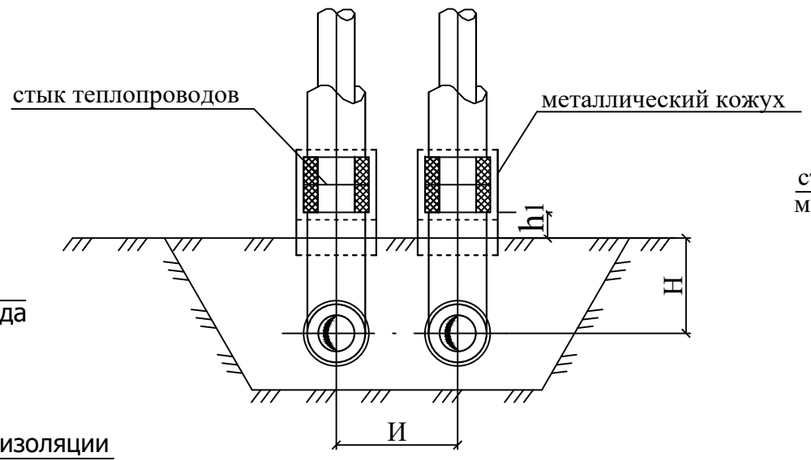
Взамен инв.N.

Подпись и дата

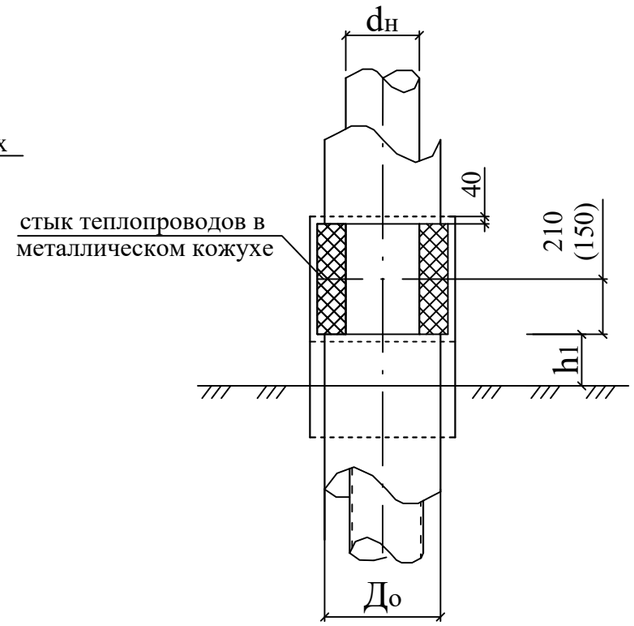
Инв.N подл.



1-1



Узел выхода теплопровода



Размеры , в мм.								Расход материалов			
dн	Дo	И	отводы L1	отводы L2	h2	h1	H	полиэтиленматы размеры	полиэтиленматы шт	отво-ды, шт	Марка отвода
~~57~~	~~140~~	~~290~~	~~1000~~	~~1000~~	~~500~~	~~220~~	~~570~~			~~2~~	~~ECPØ57x4/90*~~
~~76~~	~~160~~	~~310~~	~~1000~~	~~1000~~	~~500~~	~~210~~	~~580~~			~~2~~	~~ECPØ76x4/90*~~
~~89~~	~~180~~	~~330~~	~~1000~~	~~1000~~	~~500~~	~~200~~	~~590~~			~~2~~	~~ECPØ89x4/90*~~
~~108~~	~~200~~	~~350~~	~~1000~~	~~1000~~	~~500~~	~~190~~	~~600~~			~~2~~	~~ECPØ108x4/90*~~
~~159~~	~~250~~	~~500~~	~~1000~~	~~1000~~	~~500~~	~~165~~	~~625~~			~~2~~	~~ECPØ159x5/90*~~
219	315	565	1000	1000	500	140	660			2	ECPØ219x5/90*
273	400	650	1000	1000	500	160	700			2	ECPØ273x6/90*
325	450	700	1050	1200	600	165	825			2	инд.
~~426~~	~~560~~	~~810~~	~~1100~~	~~1300~~	~~600~~	~~210~~	~~880~~			~~2~~	~~инд.~~
530	710	960	1200	1300	600	135	955			2	инд.
~~630~~	~~800~~	~~1050~~	~~1200/1280~~	~~1400~~	~~600~~	~~190~~	~~1000~~			~~2~~	~~инд.~~
~~720~~	~~900~~	~~1150~~	~~1370~~	~~1370~~	~~600~~	~~120~~	~~1050~~			~~2~~	~~ECPØ720x9/90*~~
~~820~~	~~1000~~	~~1250~~	~~1470~~	~~1470~~	~~600~~	~~160~~	~~1100~~			~~2~~	~~ECPØ820x10/90*~~
~~920~~	~~1100~~	~~1350~~	~~1570~~	~~1570~~	~~600~~	~~210~~	~~1150~~			~~2~~	~~ECPØ920x11/90*~~
~~1020~~	~~1200~~	~~1450~~	~~1620~~	~~1620~~	~~600~~	~~210~~	~~1200~~			~~2~~	~~ECPØ1020x12/90*~~

Примечания:

1. В настоящем документе разработаны узлы перехода с бесканальной прокладки в ППУ изоляции на надземную прокладку.
2. Компенсация и установка неподвижных,стыков,полиэтиленовых матов должны учитываться в конкретном проекте.
3. Чертеж разработан из условий минимальной засыпки над теплопроводом 0.5-06 м.
4. По отдельному заказу могут быть изготовлены отводы с другой длиной.

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

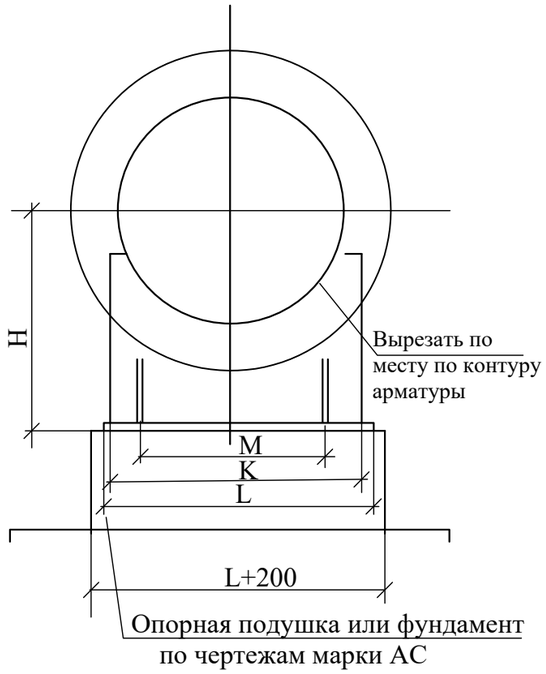
Инв.№ подл.

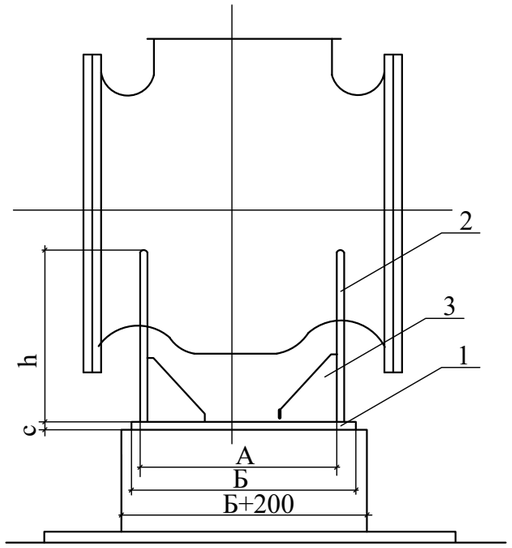
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						Строительство тепловых сетей . г.Караганда, район им.Казыбек би ул.Космонавтов 1А/7			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	65	
Разраб.		Чиркова			02.23	Узел перехода бесканальной прокладки теплопроводов в ППУ изоляции d 50-1000 мм. на надземную прокладку	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

формат А3

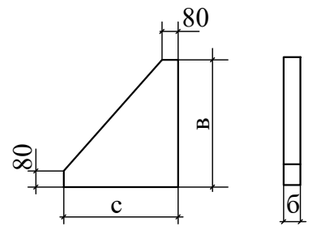
Спецификация

№ позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
Опора под задвижку Ду 200					
1	10 ГОСТ 19903-74* / В ст.3 ГОСТ16523-70*	Основание 240х370х10	1	7	
2	-"-	Косынка 310х245х10	2	6	
3	-"-	Ребро 140х120х10	4	1.3	
Опора под задвижку Ду 250					
1	10 ГОСТ 19903-74* / В ст.3 ГОСТ16523-70*	Основание 290х370х10	1	8,3	
2	-"-	Косынка 310х280х10	2	6,8	
3	-"-	Ребро 140х120х10	4	1.3	
Опора под задвижку Ду 300					
1	10 ГОСТ 19903-74* / В ст.3 ГОСТ16523-70*	Основание 400х410х10	1	12,8	
2	-"-	Косынка 350х290х10	2	15,9	
3	-"-	Ребро 140х120х10	4	1.3	
Опора под задвижку Ду 500					
1	10 ГОСТ 19903-74* / В ст.3 ГОСТ16523-70*	Основание 540х670х16	1	45,4	
2	-"-	Косынка 610х420х16	2	38,18	
3	-"-	Ребро 170х150х16	4	4.2	





РЕБРО ПОЗ.3



dy	А	Б	С	Н	h	К	L	М	а	в	б
200	180	240	10	360	245	310	370	150	120	140	10
250	230	290	10	380	280	310	370	150	120	140	10
300	340	400	10	390	290	350	410	190	120	140	10
500	480	540	16	520	420	610	670	410	150	170	15

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

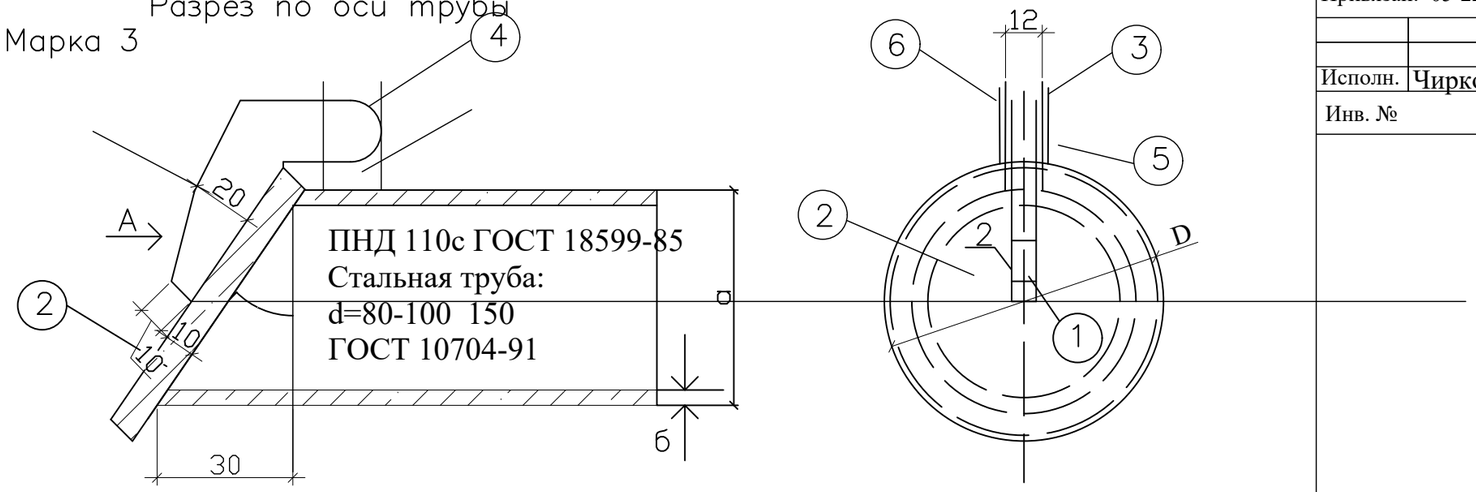
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС			
						г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29			
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	66	
Разраб.		Чиркова			12.22	Опора под шаровый кран	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			12.22				

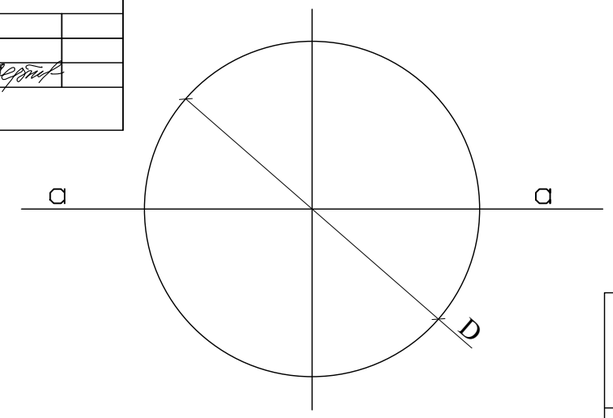
формат А3

Разрез по оси трубы

Марка 3



Привязан: 05-22-0-ТС-67			
Исполн.	Чиркова		
Инв. №			



Сечение а-а

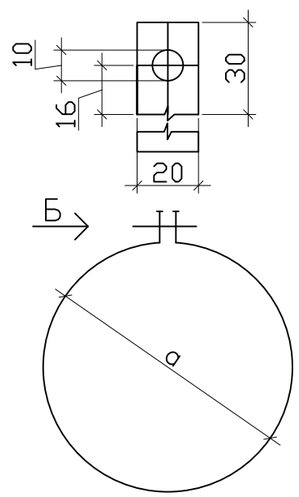
Диаетр трубы, d мм	Вес детали кг
80	0,615
~~100~~	~~0,965~~
~~150~~	~~1,88~~
~~200~~	~~3,26~~

Спецификация

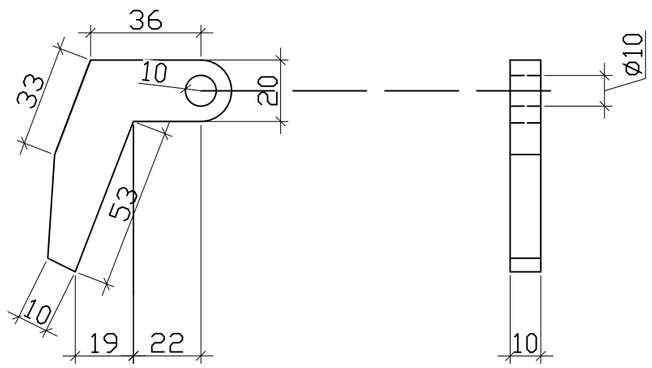
№ поз	ОСТ или ГОСТ	Сортамент или изделие	Длина в мм	К-во шт	Материал	Вес в кг 1 шт	Общий
1	103-76*	-100x10	-	1	СТ-3	0,13	0,13
2	103-76*	-200x10	-	1	-//-	0,965	0,965
3	103-76*	20x5	410	1	-//-	0,324	0,324
4	7798-70*	Болт М8	45	1	-//-	0,01	0,01
5	5915-70*	Гайка М8	-	1	-//-	0,006	0,006
6	9065-75*	Шайба М8	-	2	-//-	0,002	0,004

Марка	Деталь	Сортамент		К-во	Материал	Вес в кг
3	2	-200x10	Захлапка	1	Ст-3	0,965

Вид по стрелке Б



d	а	б	D	Вес кг
80	88,5	4	100	0,81
~~100~~	~~110~~	~~6,2~~	~~125~~	~~1,443~~
~~150~~	~~165~~	~~4,5~~	~~175~~	~~2,07~~
~~200~~	~~330~~	~~9,0~~	~~350~~	~~4,14~~



Марка	Деталь	Сортамент		К-во	Материал	Вес в кг
3	1	100x10	Навесная планка	1	Ст-3	0,13
3	3	20x5	Хомут	1	Ст-3	0,324

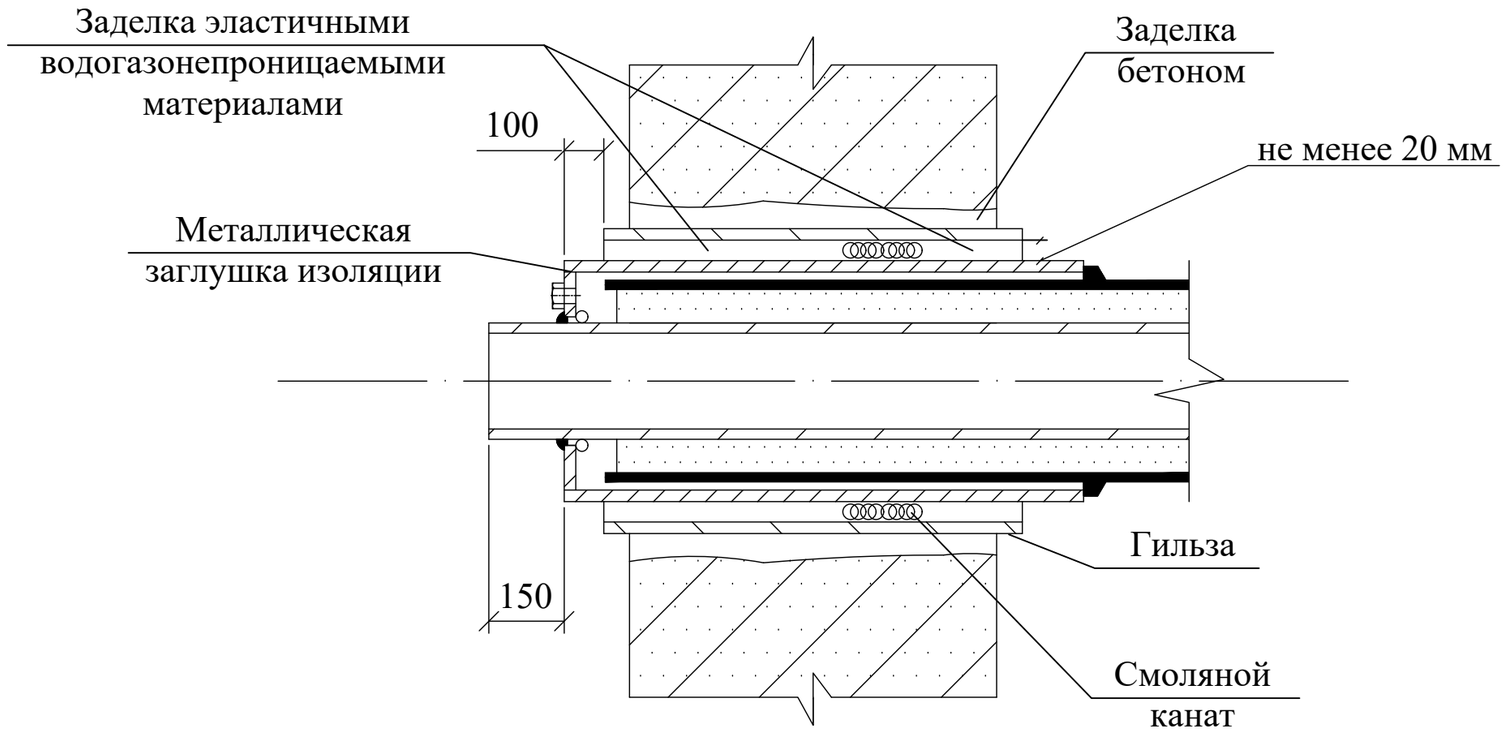
Примечания.

1. Клапан-захлопка окрашивается кузбасслаком за два раза.
2. Размеры в мм
3. клапан-захлопкак стальной трубе приваривается, к пластмассовой крепится хомутом.

МСХ СССР	Клапан-захлопка	ТП-СВ-500
		Лист 15
	Альбом типовых деталей для сооружений сельскохозяйственного водоснабжения	Масштаб 1:2
		1959

Формат А3

Конструкция прохода теплопроводов через стены зданий и камер



Примечание

Проход теплопроводов сквозь стенки камер следует выполнять с помощью гильзы из стальной трубы с заделкой зазоров смоляным канатом и со стороны грунта цементным раствором марки 100

Согласовано

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	05-22-0-ТС		
						Строительство тепловых сетей . г.Караганда, район им.Казыбек би ул.Космонавтов 1А/7		
						Наружные тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	68	
Разраб.		Чиркова			02.23	Конструкция прохода трубопроводов через стены зданий и камер	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			02.23				

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Наружные сети.							
	Тепловые сети по коллектору							
	Манометр показывающий верхний предел измерения 2,5(25)	ДМ-2,5 МПа-1,0 ТУ						
	МПа (кгс/см2)	ГОСТ2405-88			шт	2		
	Термометр технический прямой комплектно с оправой	ТТП5 2 160 103						
	2П 165 100 64 150, пределы измерения 0-150°С	ГОСТ28 498-90			компл.	2		
	Кран натяжной муфтовый с фланцем для контрольного	11Б18БК			компл.	2		
	манометра Ру 2.5 (25) МПа (кгс/см2), 450°С	Ø15			шт	2		
	Установка манометра Т139.00	с. 5.903-13 вып3			шт	2		
	Установка термометра Т136.04	с. 5.903-13 вып3			шт	2		
	Кран шаровый стальной, полнопроходной с концами под приварку							
	Ру 2.5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С с электроприводом Ø500				шт	2		
	Кран шаровый стальной, полнопроходной с концами под приварку							
	Ру 2.5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С Ø200				шт	2		
	Ø150				шт	4		
	Ø100				шт	6		
	Ø80				шт	2		
	Ø50				шт	2		
	Ø40				шт	10		
	Опора скользящая Ø530 - ТС-624.000-021	с. 5.903-13, в.8-95			шт	94		
	(строительные конструкции смотреть раздел ТС.КЖ)							

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чиркова			02.23
Н.конт.		Чирков			02.23

05-22-0-ТС.СО

г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и насосной станции мкр. №29

Наружные тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Опора неподвижная хомутовая 530 - ТС-660.00.00-14	с. 5.903-13 ,в.7-95			шт	4		
	(строительные конструкции смотреть раздел ТС.КЖ)							
	Переход 720х7.0-530х7.0				шт	2		
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 10 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 10704-91						
	Ø530х7.0				м	1020.0		
	Ø219х6.0				м	6.0		
	Ø159х4.5				м	15.0		4.5-др.тр.
	Ø108х4.0				м	25.0		
	Ø89х3.0				м	4.0		
	Ø45х3.0				м	10.0		
	П-образный компенсатор из труб Ø530х7.0	ГОСТ 10704-91			шт	10		
	Отвод 90° Ø 530х7.0				шт	57		
	Отвод 93° Ø 530х7.0				шт	2		
	Отвод 90° Ø 219х6.0				шт	3		
	Отвод 90° Ø 159х4.5				шт	8		
	Отвод 90° Ø 108х4.0				шт	12		
	Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов							
	два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1236"							
	один покровный слой мастики "Вектор 1214"				м2	2057.2		
	Монтаж изоляции для труб Ø530х7.0 :	"IZOTERM"-Ф-530-80			м3	227,8		коллектор
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"			ТОО "IZOTERM"	п.м.	1013,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон	ТУ5763-0555-00204961-00						

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Монтаж изоляции для труб Ø219х6.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,585		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-219-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	6,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø159х4.5:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,819		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-159-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	15,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø108х4.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	1,53		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-108-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	25,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø89х4.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,218		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-89-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	4,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø45х3.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,39		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-45-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	10,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Изоляция отвода 93° Ø 530х7.0	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	2		
	Изоляция отвода 90° Ø 530х7.0	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	57		
	Изоляция отвода 90° Ø 219х6.0	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	3		
	Изоляция отвода 90° Ø 159х4.5	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	8		
	Изоляция отвода 90° Ø 108х4.0	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	12		
	Изоляция отвода 90° Ø 89х4.0	"IZOTERM"		ТОО "IZOTERM"	шт	3		
	Весьма усиленная антикоррозийная изоляция наружной	ГОСТ 9.014-75*						
	поверхности стальной трубы (дренажной) Ø159х4.5				м	4.5		
	Изоляция арматуры - маты минераловатные прошивные на сетке	ГОСТ21880-86			м3	0.56		в камере 500-2 шт
	с одной стороны							
	Кожух - полуфутляр из оцинкованной стали	ГОСТ14918-80			м2	7.32		в камере 500-2 шт
	Изоляция - плиты теплоизоляционные из минеральной	ГОСТ 9573-82*			м3	1.6		
	ваты на синтетическом связующем толщ.80мм (М125)							
								в камере 7.0
	Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ	ТУ6-11-145-80			м2	17.4		в камере 7.0
	Опора под шаровый кран Ø500				шт	2		
	Дренажный колодец ДК1-ДК2				шт	2		
	(строительные конструкции смотреть раздел ТС.КЖ)							

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Надземная прокладка в ППУ изоляции							
	Неподвижная опора, L=2000 мм	Ст219х6-460х24-ППУ-ОЦ			шт	4	50.0	
	Неподвижная опора, L=2000 мм	Ст325х7-650х40-ППУ-ОЦ			шт	12	90.0	
	Неподвижная опора, L=2000 мм	Ст530х7-900х40-ППУ-ОЦ			шт	14	150.0	
УТ10	Шаровый кран с воздушником Ду32 с концами под приварку L=2000, Н=Аст	Ст273х7-ППУ-ОЦ,			шт	2		Т-160°С Ру-25 Бар
УТ10	Шаровый кран с концами под приварку	Ст325х7-ППУ-ОЦ, L=2000, Н=Аст			шт	2		
УТ16	Шаровый кран с концами под приварку	Ст325х7-ППУ-ОЦ, L=2000, Н=Аст			шт	2	458.0	
УТ10	Переход , L=1500	Ст530х7-325х7-ППУ-ОЦ			шт	2	168.0	
т.Д	Переход с МЗИ и КВ, L=1500	Ст219х6-159х4.5-ППУ-ОЦ -200			шт	2	59.0	
	Труба	Труба 530х7.0-1-ППУ-ОЦ			м	649.0		49.0+600=649
	Труба	Труба 325х7.0-1-ППУ-ОЦ			м	469.0		
	Труба	Труба 219х6.0-2-ППУ-ОЦ			м	144.0		
	Элемент трубопровода со штуцером для установки датчиков давления и температуры	Ст 530х7.0-ППУ-ОЦ-ДТ			шт	4		
	Концевой элемент тру-да с МЗИ и торцевым КВ	Ст530х7.0-1-ППУ-ПЭ-200, L=2200 мм		ISOPLUS Центральная Азия	шт	4		
УВ5-УВ11	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст325х7-32х3.0-ППУ-ОЦ-200 L=1580, Н=690мм			шт	14	162.0	
УВ1а-УВ5	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст530х7-57х3.0-ППУ-ОЦ-200 L=1580, Н=790мм			шт	12	97.0	
УТВ12-УВ14	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст219х6-32х3.0-ППУ-ОЦ-200 L=1580, Н=635мм			шт	6	52.0	
+п .тр. УТ2,УТ4	Отвод стандартный, L=1200 мм	Ст530х7-90°-ППУ-ОЦ			шт	32		2+2н+4п+24вер=32
УТ2,УТ4	Отвод укороченный, L=900 мм	Ст530х7-90°-ППУ-ОЦ-У			шт	2		
подъём	Отвод укороченный, L=900 мм, L=1920 мм с МЗИ и КВ	ОтводСт530х7-90°-1-ППУ-ОЦ-У-200 с КВ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1200 мм	Ст530х7-86°-ППУ-ОЦ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1200 мм	Ст530х7-35°-ППУ-ОЦ			шт	2		
Опуск	Отвод укороченный, L=850 мм, L=850 мм	Ст325х7-90°-ППУ-ОЦ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1050 мм	Ст325х7-90°-ППУ-ОЦ			шт	56		
УТ10	Отвод Ст273х7-90°-ППУ-ОЦ , L=1265 мм, L=1000 мм	Ст273х7-90°-ППУ-ОЦ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1000 мм	Ст219х6-90°-ППУ-ОЦ			шт	10		
	Отвод укороченный, L=850 мм, L=850 мм	Ст219х6-90°-ППУ-ОЦ-У			шт	6		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
УТ3	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой толщиной 6 мм,	Ст530х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200			шт	2	298,0	
	шириной 65.0мм	L=2000, l=1800мм						
УТ7	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шириной 50.0мм	Ст530х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=2000, H=1000мм			шт	2	272.0	
УД17, УД18	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст219х6-89х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=1400, H=700мм			шт	4	152.0	
УД8,УД9, УД10, УД11,УД12,УД13	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=1800, H=900мм			шт	12	152.0	
УТ10 УТ16	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 25.0мм	Ст325х7-57х3.0-ППУ-ОЦ-200 L=1800, H=900мм			шт	4	146.0	
УТ8	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой толщиной 8 мм,	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ-200			шт	2	368.0	
	шириной 100.0мм	L=2000, l=1860мм						
УТ9 УТ10а	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой толщиной 4 мм,	Ст530х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=2000, l=1770мм			шт	4	279.0	
	шириной 50.0мм							
УТ10	Тройниковое ответвление стандартное с накладкой тол. 6 мм, шир.75мм	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ L=2000, l=1660мм			шт	2	368.0	
УТ10	Тройниковое ответвление стандартное с накладкой тол. 8 мм, шир.100мм	Ст530х7-273х7.0-ППУ-ОЦ L=2000, l=2720мм			шт	2	436.0	
УТ23	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 55.0мм, L=1400, l=700мм	Ст 219х6.0-159х4.5-ППУ-ОЦ-200			шт	2	72.0	
т.Д	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 45.0мм, L=1400, l=700мм	Ст 219х6.0-89х4.0-ППУ-ОЦ-200			шт	2	64.0	
УД4,УД6, УД5	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст530х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200 L=2000, H=1000мм			шт	6	152.0	
УД7	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 4 мм, шириной 50.0мм	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=1800, H=900мм			шт	2	281.0	
УТ21	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 55.0мм, L=1400, l=700мм	Ст 219х6.0-89х4-ППУ-ОЦ-200			шт	2	64	
УТ11	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шириной 75.0мм	Ст325х7-219х7.0-ППУ-ОЦ-200			шт	2	176.0	
		L=1800, H=900мм						
УТ12	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой толщиной 4 мм,	Ст325х7-108х4.0-ППУ-ОЦ-200 L=1800, l=1400мм			шт	2	154.0	
УТ13	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шириной 75.0мм	Ст325х7-219х7.0-ППУ-ОЦ-200			шт	2	176.0	
		L=1800, H=900мм						
УТ14	Тройник с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шириной 75.0мм, L=1800, H=900мм	Ст325х7-219х6.0-ППУ-ОЦ-200			шт	2	176.0	
УТ15	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой тол. 6 мм, шир.65мм	Ст325х7-159х4.5-ППУ-ОЦ-200			шт	2	171.0	
		L=1800, l=1430мм						
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст219х6-2-ППУ-ОЦ			шт	20	45.0	
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст325х7-1-ППУ-ОЦ			шт	78	59.0	
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст530х7-1-ППУ-ОЦ			шт	66	100.0	

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Оцинкованная муфта 675 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	200		
	Пенопакет ОЦ 530/675				компл.	198		
	Оцинкованная муфта 450 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	234		
	Пенопакет ОЦ 325/450				компл.	234		
	Оцинкованная муфта 400 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	6		
	Пенопакет ОЦ 273/400				компл.	6		
	Оцинкованная муфта 355 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	78		
	Пенопакет ОЦ 219/355				компл.	78		
	Стык теплотрассы в оболочке из ОЦ Ø530х7.0/675				шт	200		
	Стык теплотрассы в оболочке из ОЦ Ø325х7.0/450				шт	234		
	Стык теплотрассы в оболочке из ОЦ Ø273х7.0/400				шт	6		
	Стык теплотрассы в оболочке из ОЦ Ø219х6.0/315				шт	78		
	Подземная прокладка труб в ППУ изоляции							
УТ2,УТ4	Отвод стандартный, L=1200 мм, L=1975 мм	Ст530х7-90°-1-ППУ-ПЭ			шт	2		
УТ2,УТ4	Отвод стандартный, L=1200 мм, L=1538 мм	Ст530х7-90°-1-ППУ-ПЭ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1200 мм, L=1200 мм	Ст530х7-90°-1-ППУ-ПЭ			шт	4		
т.G	Отвод стандартный, L=1050 мм, L=1380 мм с МЗИ	Ст325х7-90°-1-ППУ-ПЭ-200 с КВ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1050 мм, L=1050 мм	Ст325х7-90°-1-ППУ-ПЭ			шт	14		
	Отвод стандартный, L=1050 мм, L=1050 мм	Ст325х7-60°-1-ППУ-ПЭ			шт	4		
	Отвод стандартный, L=1050 мм, L=1050 мм	Ст325х7-89°-1-ППУ-ПЭ			шт	4		
	Отвод стандартный, L=1050 мм, L=1310 мм	Ст325х7-90°-1-ППУ-ПЭ			шт	2		
	Отвод укороченный, L=900 мм, L=1000 мм	Отвод Ст273х7-90°-1-ППУ-ПЭ-У			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1000 мм	Ст273х7-36°-ППУ-ПЭ			шт	2		
	Отвод стандартный, L=1000 мм	Ст273х7-90°-2-ППУ-ПЭ			шт	12		
	Отвод стандартный, L=1000 мм	Ст219х6-90°-2-ППУ-ПЭ			шт	26		
	Отвод стандартный, L=1000 мм	Ст219х6-32°-2-ППУ-ПЭ			шт	2		
	Отвод укороченный, L=755 мм, L=755 мм	Ст219х6-32°-2-ППУ-ПЭ-У			шт	6		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ			шт	20	45.0	
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст325х7-1-ППУ-ПЭ			шт	10	59.0	
	Труба	Труба 530х7.0-1-ППУ-ПЭ			м	137.0		
	Труба	Труба 325х7.0-1-ППУ-ПЭ			м	387.0		
	Труба	Труба 273х7.0-1-ППУ-ПЭ			м	201.0		
	Труба	Труба 219х6.0-2-ППУ-ПЭ			м	318.0		
	Неподвижная опора, L=2500 мм	Ст219х6-460х24-2-ППУ-ПЭ			шт	8	50.0	
	Неподвижная опора, L=3000 мм	Ст273х7-550х30-1-ППУ-ПЭ			шт	4	75.0	
	Неподвижная опора, L=3000 мм	Ст325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ			шт	10	90.0	
	Неподвижная опора, L=3000 мм	Ст530х7-900х40-1-ППУ-ПЭ			шт	2	150.0	
УД14	Тройниковое ответвление стандартное	Ст 325х7.0-108х4-1/2-ППУ-ПЭ L=1800, l=1200мм			шт	1	154.0	
УД14	Тройниковое ответвление стандартное	Ст 325х7.0-108х4-1/2-ППУ-ПЭ L=1800, l=2000мм			шт	1	162.8	
УД15 УД16	Тройниковое ответвление стандартное	Ст 219х7.0-89х4-2-ППУ-ПЭ L=1400, l=1000мм			шт	2	70	
УД15 УД16	Тройниковое ответвление стандартное	Ст 219х6.0-89х4-2-ППУ-ПЭ L=1400, l=1650мм			шт	2	77.2	
УТ19	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 45.0мм, L=1800, H=1515мм	Ст 273х7.0-89х4.0-1/2-ППУ-ПЭ-200			шт	2	64	
УТ22	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 55.0мм, L=1400, H=1375мм	Ст 219х6.0-159х4.5-2/1-ППУ-ПЭ-200			шт	2	72.0	
УД2	Тройниковое ответвление стандартное с МЗИ с накладкой тол. 5 мм, шир.55мм	Ст 530х7.0-159х4-1-ППУ-ПЭ L=2000, l=1600мм			шт	1	298	
УД2	Тройниковое ответвление не стандартное с МЗИ с накладкой тол. 5 мм, шир.55мм	Ст 530х7.0-159х4-1-ППУ-ПЭ L=2000, l=2660мм			шт	1	321.0	
т.Е	Тройник с МЗИ с накладкой тол.8 мм, шириной 85.0мм, L=1800, H=1150мм	Ст325х7-273х7.0-1-ППУ-ПЭ-200			шт	2	192.0	
УТ17	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 65.0мм, L=1800, H=1150мм	Ст325х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-200			шт	2	146.0	
УТ18	Тройник с МЗИ с накладкой тол.4 мм, шириной 55.0мм, L=1800, H=1024мм	Ст 273х7.0-159х4.5-1-ППУ-ПЭ-200			шт	2	126	
УД2	Шаровый кран с МЗИ вертикальным выходом штока	Ст159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП-200, A=1350 мм			шт	2	137	
УД14	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным выходом штока	Ст108х4-2-ППУ-ПЭ-650, A=900 мм			шт	2	59	
УД15	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным выходом штока	Ст89х4-2-ППУ-ПЭ-650, A=1850 мм			шт	2	52	
УД16	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным выходом штока	Ст89х4-2-ППУ-ПЭ-650, A=1200 мм			шт	2	52	

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ			шт	20	45.0	
	Опора скользящая, L=670 мм	Ст325х7-1-ППУ-ПЭ			шт	12	59.0	
	Манжета стенового ввода	СВ-710			шт	4		
	Манжета стенового ввода	СВ-450			шт	8		
	Манжета стенового ввода	СВ-355			шт	12		
	Манжета стенового ввода	СВ-250			шт	2		
	Манжета стенового ввода	СВ-200			шт	2		
	Манжета стенового ввода	СВ-180			шт	4		
	Концевой элемент тру-да с МЗИ и торцевым КВ	Ст530х7.0-1-ППУ-ПЭ-200, L=2200 мм		ISOPLUS Центральная Азия	шт	4		
	Электросварная муфта 710 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	32		
	Пенопакет ПЭ 530/710				компл.	32		
	Термоусаживаемая муфта 450 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	104		
	Пенопакет ПЭ 325/450				компл.	104		
	Термоусаживаемая муфта 400 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	112		
	Пенопакет ПЭ 273/400				компл.	112		
	Термоусаживаемая муфта 355 -700			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	106		
	Пенопакет ПЭ 219/355				компл.	106		
	Термоусаживаемая муфта 250 -500			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	2		
	Пенопакет ПЭ 159/250				компл.	2		
	Термоусаживаемая муфта 200 -500			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	2		
	Пенопакет ПЭ 108/200				компл.	2		
	Термоусаживаемая муфта 180 -500			ISOPLUS Центральная Азия	компл.	4		
	Пенопакет ПЭ 89/180				компл.	4		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø530х7.0/710				шт	34		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø325х7.0/450				шт	104		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø273х7.0/400				шт	112		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø219х6.0/355				шт	106		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø159х4.5/250				шт	2		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø108х4.0/200				шт	2		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø89х4.0/180				шт	4		
	Сигнальная маркировочная лента			ISOPLUS Центральная Азия	п.м.	1046.0		
	Полиэтиленовый мат 1000х910х45 Ст530х7.0/710				шт	41		
	Полиэтиленовый мат 1000х650х45 Ст325х7.0/450				шт	137		
	Полиэтиленовый мат 1000х600х45 Ст273х7.0/400				шт	94		
	Полиэтиленовый мат 1000х555х45 Ст219х6.0/355				шт	111		
	Полиэтиленовый мат 1000х450х45 Ст159х4.5/250				шт	4		
	Полиэтиленовый мат 1000х400х45 Ст108х4.0/200				шт	4		
	Полиэтиленовый мат 1000х380х45 Ст89х4.0/180				шт	8		
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-250			шт	6	290.0	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-200			шт	10	290.0	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-150			шт	38	16.2	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-125			шт	4	27.0	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-100			шт	34	16.2	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-80			шт	26	11.5	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-50			шт	28	4.6	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-40			шт	36	3.3	
	Шаровый кран с концами под приварку	BBF/KSF-V-HS, DN-25			шт	7	1.7	
	Переход с 250 на 150	ГОСТ 17375-2001			шт	2	3.3	
	Переход с 300 на 150	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Переход с 200 на 150	ГОСТ 17375-2001			шт	6	3.3	
	Переход с 200 на 100	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Переход с 250 на 200	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Переход с 150 на 100	ГОСТ 17375-2001			шт	2		
	Переход с 150 на 125	ГОСТ 17375-2001			шт	4		
	Отвод 90°159х4.5	ГОСТ 17375-2001			шт	41	6.1	
	Отвод 90°108х4.0	ГОСТ 17375-2001			шт	69	2.5	

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Отвод 90°133х4.0	ГОСТ 17375-2001			шт	5	3.8	
	Отвод 90°219х7.0	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
	Отвод 90°325х7.0	ГОСТ 17375-2001			шт	6	6.1	
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 10 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 10704-91						
	Ø273х7.0				м	5.0		
	Ø219х6.0				м	55.0		
	Ø159х4.5				м	133.0		
	Ø108х4.0				м	116.0		
	Ø89х3.0				м	80.0		
	Ø57х3.0				м	80.0		
	Ø45х2.5				м	20.0		
	Опора скользящая				м	30.0		
	Ø57 - ТС-623.000-15	с. 5.903-13, в.8-95			шт	6	1.76	
	Ø89 - ТС-623.000-18				шт	20	2.98	
	Ø108 - ТС-623.000-18				шт	20	2.98	
	Ø159 - ТС-623.000-21				шт	22	6.0	
	Ø219 - ТС-624.000-030				шт	6	5.0	
	Ø273 - ТС-624.000-033				шт	2	8.0	
	Клапан захлопка Ø80				шт	1		
	Опора неподвижная хомутовая Ø57 - ТС-659.00.00-03	с. 5.903-13 ,в.7-95			шт	2		
	Ø89 - ТС-659.00.00-04				шт	2		
	108- ТС-659.00.00-06				шт	4		
	159 - ТС-659.00.00-08				шт	4		
	219 - ТС-659.00.00-09				шт	2		
	Опора под шаровый кран Ø300 (на 2 кран)				шт	2		
	Опора под шаровый кран Ø300 (на 1 кран)				шт	1		
	Опора под шаровый кран Ø250 (на 2 кран)				шт	1		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Разгрузочные плиты ПТ300.300.160-3 (Ø530х7.0/710)				шт	35		
	Разгрузочные плиты ПТ75.300.16-3(Ø530х7.0/710)				шт	9		
	Разгрузочные плиты ПТ300.180.14-3 (Ø273х7.0, Ø219х6.0)				шт	26		
	Разгрузочные плиты ПТ300.75.14-3 (Ø273х7.0, Ø219х6.0)				шт	8		
	Монтаж изоляции для труб Ø273х7.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,7		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-273-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	5,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø219х6.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	5,4		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-219-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	55,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø159х4.5:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	10,4		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-159-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	133,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø108х4.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	7,1		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-108-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	116,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø89х4.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	4,36		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-89-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	80,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Монтаж изоляции для труб Ø57х3.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	3,54		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-57-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	80,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Монтаж изоляции для труб Ø45х3.0:	ТУ5763-0555-00204961-00			м3	0,78		
	Полносборная теплоизоляционная конструкция "IZOTERM"	"IZOTERM"-Ф-45-80		ТОО "IZOTERM"	п.м.	20,0		
	ГОСТ9573-2012 из гибких эластичных матов плотностью 75кг/м3,							
	тол.80мм в комплекте с вспомогательными материалами и инструментами							
	Покровный слой фольматкань плотностью 280кг/м3 фольгой 50 микрон							
	Кожух - полуфутляр из оцинкованной стали	ГОСТ14918-80			м2	157.7		
	Изоляция арматуры - маты минераловатные прошивные на сетке	ГОСТ21880-86			м3	8.5		
	с одной стороны							
	Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов	ГОСТ 10296-79			м2	228,9		
	краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.							
	Фундаментный блок ФБС9.4.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	8		
	Фундаментный блок ФБС12.4.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	42		
	Фундаментный блок ФБС6.5.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	26		
	Канал №1-№5 (см. раздел ТС.КЖ)				шт	3		
	Узел трубопроводов УТ20 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	1		
	Дренажные колодцы ДК1-ДК19 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	19		
	Смотровой колодец СК1-СК4 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	4		
	Неподвижные опоры Н1-Н33 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	66		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Демонтаж тепловой сети							
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 10 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 10704-91						
	2Ø426х7.0				м	645.0		
	2Ø325х7.0				м	485.0		
	2Ø273х7.0				м	230.0		
	2Ø219х6.0				м	310.0		
	2Ø159х4.5				м	360.0		
	Опора скользящая Ø426 - ТС-624.000-015	с. 5.903-13, в.8-95			шт	128		
	Ø325 - ТС-624.000-036				шт	96		
	Ø273 - ТС-624.000-033				шт	60		
	Ø219 - ТС-624.000-030				шт	80		
	Ø159 - ТС-623.000-21				шт	140		
	Опора неподвижная двухупорная 159 - ТС-660.00.08	с. 5.903-13 ,в.7-95			шт	30		
	219 - ТС-660.00.09				шт	26		
	273 - ТС-660.00.10				шт	18		
	325 - ТС-660.00.11				шт	4		
	426 - ТС-660.00.13				шт	20		
	Канал сборный железобетонный 2КЛ90х90				м	65.0		
	Коллектор 2.0х2.4 (h) L=437,7 м (плиты перекрытия)				м	437,7		
	Узел трубопроводов	Тип 11 (4800х3750)			шт	2		
	в том числе на 1 узел: ФБС24.5.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	12		
	ФБС12.5.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	16		
	ФБС9.5.6-Т	ГОСТ13579-78			шт	43		
	1ПР38.15.12.22у	1.138-10 вып.1			шт	30		
	кольцо КЦ7-3	ГОСТ8020-80			шт	4		
	плита	ПО3			шт	12		
	плита	П15д-8			шт	4		
	балка	Б8			шт	9		
	люк "Л"	ГОСТ3634-79			шт	4		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
	Снятие грунта над коллектором L=437,7 м				м3			
	Демонтаж плит коллектора ПТ300.300.200				шт	145		
	ПТ75.300.200				шт	25		
	Монтаж 10% новых плит коллектора							
	ПТ300.300.200				шт	15		
	ПТ75.300.200				шт	3		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Формат: А3