Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганда."

Проектная организации ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Лицензия №14013034

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Шифр 06-23

Альбом 1
Наружные тепловые сети.
Тепломеханический раздел.

Караганда 2024г.

Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганда."

Проектная организации ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Лицензия №14013034

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

г. Караганда, район им. Казыбек би.
Строительство тепловой насосной станции для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5.

Шифр 06-23

Альбом 1
Наружные тепловые сети.
Тепломеханический раздел.

Разработан ТОО"Сантехэнергопроект"

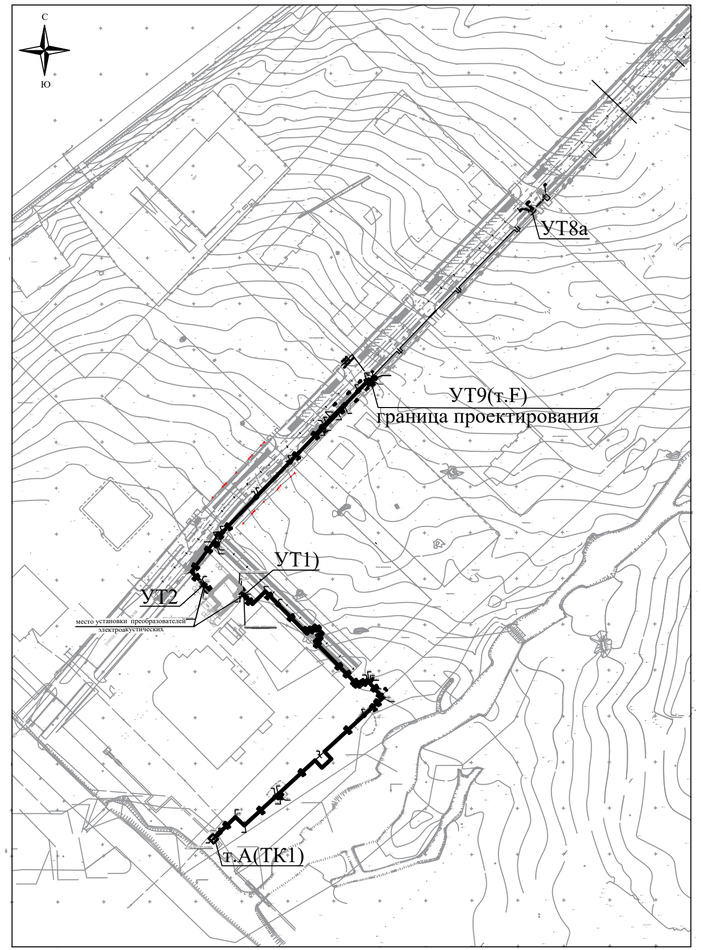
Директор Кононенко Н.Ф.

ГИП Чирков Д.А.

Состав проекта:
Том I - Пояснительная записка
Том II - Паспорт проекта
Том III - Охрана окружающей среды
Том IV - Сметная документация
Наружные тепловые сети
Альбом 1 - Тепломеханический раздел
Альбом 1.1 - Тепломеханический раздел. Система ОДК
Альбом 2 - Строительные конструкции
ЦТП
Альбом 1 - Генеральный план. Вертикальная планировка
Альбом 2 - Архитектурно-строительный раздел
Альбом 3 - Конструкции железобетонные.
Альбом 4 - Конструкции металлические
Альбом 5 - Тепломеханический раздел
Альбом 6 - Отопление и вентиляция
Альбом 7 - Внутренние водопровод и канализация
Альбом 8 - Электротехнический раздел
Альбом 9 - Пожарная сигнализация
Альбом 10 - Трансформаторная подстанция 2 х 1000 кВА-10/0,4кВ. Конструкции железобетонные.
Альбом 11 - Наружные сети водоснабжения и канализации
Альбом 12 - Наружные сети электроснабжения

Караганда 2024г.

Ситуационный план



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4/1	План теплосети. М1:500	
4/2	План теплосети. М1:500	
4а	План УТ8а на существующей сети. М1:500	
5	Схема тепловой сети от ТК1(т.А) до Н3	
6	Схема тепловой сети от Н3 до ЦТП	
7	Схема тепловой сети от ЦТП до ТК9(сущ)	
8	Монтажная схема тепловой сети от ТК1(т.А) до Н3	
9	Монтажная схема тепловой сети от Н3 до ЦТП	
10	Монтажная схема тепловой сети от ЦТП до ТК9(сущ)	
11	Продольный профиль теплосети от т.А до Н3	
12	Продольный профиль теплосети от Н3 до ЦТП	
13	Продольный профиль теплосети от ЦТП до ТК9(сущ)	
14	Узел трубопроводов т.А. Разрез А-А. Спецификация.	
15	Узел трубопроводов УВ1.Разрез 1-1. Спецификация.	
16	Узел трубопроводов УД1. План. Разрез А-А. М1:50	
17	Узел трубопроводов УВ2. Разрез 1-1. Спецификация.	
18	Узел трубопроводов УД2. План. Разрез А-А. М1:50	
19	Узел трубопроводов УТ1. План. Разрез Б-Б. М1:50.	
20	Узел трубопроводов УТ2. План. Разрез Г-Г. М1:50.	
21	Узел трубопроводов УД3. План. Разрез А-А. М1:50	
22	Узел трубопроводов УТ8а. Разрез А-А. Спецификация.	
23	Монтажная длина компенсаторов К3-К6. Хомут МС1	
24	Продольный профиль дренажных колодцев ДК1-ДК10	
25	Сечение 1 -1 -10 -10	

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 РК 1.03-06-2002	—	
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 4.02-04-2022 п.6.5.4		

Состав проекта

№	Наименование	Примечание
1	Тепломеханическая часть	Альбом 1
2	Система ОДК	Альбом 2
3	Строительные конструкции	Альбом 3

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

ГИП /Чирков Д.А/

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.			
ГИП		Чирков			04.24	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	29
Проверил		Чиркова			04.24	Общие данные (начало)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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

формат А4х3

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	
И9-1	тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
	Альбом повторного применения	
СНиП 3.05.03-85	Проведение испытаний трубопроводов на	
приложение 1	прочность и герметичность.	
СН РК 1.03-00-2022	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	
Центральная Азия" г. Караганда, 2015 г	Каталог продукции ТОО"Изоплюс"	
Санитарные правила № 26	Санитарно-эпидемиологические требования к водо-	
Приказ № 26 от 20.02.2024	источникам, местам водозабора для хозяйственно-	
	-питьевых целей, хозяйственно -питьевому водоснаб	
	жению и местам культурно- бытового водопользования	
	безопасности водных объектов	
	Прилагаемые документы	
06-23-0-ТС.СО л.л. 1-3	Спецификация оборудования изделий и материалов №1	
06-23-0-ТС.СО л.л. 1-4	Спецификация оборудования изделий и материалов №2	
06-23-0-ТС-27	Конструкция прохода трубопроводов через стены	
	зданий и камер	
06-23-0-ТС-26	Клапан-захлопка	

ООО "Гелиотрест" Согласовано: 03.04.2024 г.

Ведомость расчетных тепловых потоков

Позиция по генплану	Наименование	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего с горячим водоснабжением
	ЦТП «Панель-Центр 2»	36,087	3,385	7,630	47,102
		31,029	2,910	6,561	40,500
	ЦТП «Панель-Центр 3»	42,332	1,965	8,037	52,334
		36,399	1,690	6,911	45,000
	Итого:	78,419	5,350	15,667	99,436
		67,428	4,600	13,472	85,500

Состав проекта

№	Наименование	Примечание
1	Тепломеханическая часть	Альбом 1
2	Система ОДК	Альбом 2
3	Строительные конструкции	Альбом 3

Размеры компенсаторов

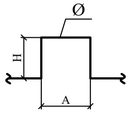
Эскиз	Строительный тип ниши	Обозначение компенсаторов	Ø	Н	А	Компенсирующая способность мм	Предварительная растяжка мм	Кол.
	-	К1	Т1=Ø630х8.0/800	11000	14600	292,50	146,25	1
			Т2=Ø630х8.0/800	11000	13400	158,70	79,35	1
	-	К2	Т1=Ø630х8.0/800	12100	12600	225,86	112,93	1
			Т2=Ø630х8.0/800	12100	11400	119,88	59,94	1

Таблица изоляции трубопроводов и арматуры

Материалы и конструкции изоляции	ГОСТ или ТУ на материалы
При прокладке в непроходных каналах - изол в два слоя по холодной	
изольной мастике по слоям:	
1. Битумная грунтовка - праймер: одна весовая часть битума	ГОСТ 6617-76*
марка IV и две с половиной весовые части бензина.	ГОСТ 8505-2023
2. Мастика «Изол» марки МРБ-Х- Т15	ТУ 21-27-34-74
3. Изол	ГОСТ 10296-79
4. Мастика «Изол» марки МРБ-Х- Т15	ТУ 21-27-34-74
5. Изол	ГОСТ 10296-79
6. Мешочная бумага	ГОСТ 2228-81*Е
При надземной прокладке, по подвалам и техподпольям - краска БТ - 177	
по грунтовке ГФ - 021 по слоям:	
1. Грунтовка ГФ - 021	
1.3. Краска БТ - 177	ГОСТ 25129-2020
Основной слой теплоизоляции	
Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом	
связующем (биз = 100). Для арматуры - маты минераловатные прошивные	
на сетке с одной стороны.	
Покровный слой	
Для трубопроводов при подземной прокладке - стеклопластик рулонный	ТУ 6-11-145-80
РСТ, при надземной прокладке - сталь оцинкованная листовая.	ГОСТ 14918-2020
Для арматуры - полуфутляр из оцинкованной стали .	

Согласовано: ЭС Шахиева 04.24; НВК Коробейникова 04.24; АС Кулакова 04.24

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Проверил		Чиркова			04.24	Общие данные (продолжение)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

формат А4х3

Общие данные

Проект участка тепловой сети от тепломагистрали М5 до проектируемого ЦТП и участка тепловой сети от ЦТП до существующей тепловой камеры ТК-9 в районе пр. Б. Ашимова, в микрорайоне «Панель-Центр», Юго-Восточного жилого района г. Караганды, разработан на основании задания на проектирование ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды»

Мощность ЦТП и диаметр трубопроводов проектируемых тепловых сетей приняты с учётом существующей и перспективной тепловой нагрузки жилищно-коммунальной застройки микрорайона «Панель-Центр».

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 сталь-ных 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», Санитарные правила №26 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования безопасности водных объектов.

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

Схема теплоснабжения - открытая, двухтрубная.

Регулирование отпуска тепла - качественное, по отопительному графику.

Начальная точка проектируемых участков тепловой сети - ТК1(т.А) узел трубопроводов в точке врезки в тепломагистраль М5, конечная - ТК-9 на существующих тепловых сетях в районе пр. Б. Ашимова согласно указаний технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда». Для подключения перспективной застройки жилого комплекса «Панель-Центр 3» предусмотреть из ЦТП вывод 2Ду500 мм, с установкой заглушек на выходе из ЦТП.

Проектируемые тепловые сети предусматриваются двухтрубными, тупиковыми в подземном исполнении. В районе ЦТП, на входе и выходе из ЦТП, трубопроводы прокладываются в надземном исполнении. Для надземного участка - трубы предизолированные в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали.

На подземном участке укладка трубопроводов предусматривается по бесканальному методу. В местах расположения тепловой сети менее 5 метров от фундамента здания прокладка тепловой сети принята в канале, на скользящих опорах.

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

Трубопроводы 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 щебнем на всю глубину с последующим восстановлением существующего дорожного полотна. Засыпку траншеи вне дороги с уплотнением до планировочных отметок поверхности произвести привозным местным непучинистым грунтом.

На участках, где нет возможности выдержать нормируемые расстояния до зданий, трубопроводы прокладываются в непроходных железобетонных каналах лоткового типа. Укладка труб в ППУ изоляции в непроходном канале выполняется на скользящих опорах На подземном участке от узла врезки в тепломагистраль М5 до ЦТП приняты стальные электросварные трубы диаметром 2 Ду = 600 мм, по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 12281-2014 с теплоизоляцией ППУ-ПЭ (в полиэтиленовой оболочке) по ГОСТ 30732-2006. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления.

На участке надземной прокладки приняты стальные электросварные трубы диаметром 2 Ду = 600 мм, по ГОСТ 10706-76*, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 12281-2014 с теплоизоляцией ППУ-ОЦ в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали.

Для тепловой сети подземной прокладки на участка от ЦТП до ТК-9 приняты стальные электросварные трубы диаметром 2 Ду = 500 мм, по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 12281-2014 с теплоизоляцией ППУ-ПЭ (в полиэтиленовой оболочке) по ГОСТ 30732-2006. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления.

На участке надземной прокладки приняты стальные электросварные трубы диаметром 2 Ду = 500 мм по ГОСТ 10706-76*, гр. В из стали марки 17г1С по ГОСТ 12281-2014 с теплоизоляцией ППУ-ПЦ в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет самокомпенсации на углах поворота, сильфонных и П-образных компенсаторов. Расчёт участков трубопроводов на самокомпенсацию произведён без учёта предварительной растяжки. Расчет П-образных компенсаторов произведён для рабочего состояния трубопроводов сучётом 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 4.73 R1 в соответствии с требованиями РД10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей».

После гидравлического испытания в тепловых камерах трубопроводы теплосети покрыть антикоррозийным покрытием - два слоя изола по изольной мастике, изолировать изделиями из минваты и обернуть рулонным стеклопластиком РСТ

После монтажа трубопроводов необходимо выполнить 100% проверку сварных стыков, провести гидравлические испытания трубопроводов, испытание системы ОДК и, лишь затем, приступать к заделке стыков изоляции по рекомендации завода-изготовителя труб.

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).

В низших точках трубопроводов предусмотрена установка штуцеров с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). Опорожнение тепловой сети осуществляется в дренажные колодцы, с последующей откачкой автонасосами. 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 атм.

Сброс воды из трубопроводов предусматривается в дренажные колодцы, с последующей откачкой автонасосами. На участках прокладки теплосети под существующими асфальтовыми покрытиями выполнить засыпку траншеи отсевом щебня на всю глубину с последующим восстановлением существующего дорожного полотна. Засыпку траншеи с уплотнением до планировочных отметок поверхности произвести привозным песчано-гравийным грунтом.

Раскладку труб на трассе производить по схеме, разработанной проектом производства работ, учитывающим местные условия. Трубы укладываются вдоль улицы параллельно оси теплопровода с таким расчётом, чтобы они не мешали движению транспорта и пешеходов.

Зачистку металла от коррозии, удаление окалины на различных по форме и размерам поверхности изделиях, профилях, трубах, зачистки сварных швов от шлака, снятия заусенцев и скругления острых кромок деталей выполнить спе-циальными металлическими щётками с приводом от ручных машин.

Контроль качества сварки стальных труб осуществляется строительно-мон-тажной 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 требованиями СНиП 3.05.03-85. Строительство тепловых сетей должно производиться под техническим надзором технической службы заказчика. Проектом предусмотрено устройство системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью тепло-изоляции.

Протяженность сети по участкам:

- Ø630х8,0/800 - 473,8 м в грунте;
- Ø630х8,0/775 - 2,5м надземная прокладка;
- Ø530х7,0/710 - 271,3м в грунте;
- Ø530х7,0/710 - 48,2м прокладка в канале;
- Ø530х7,0/675 - 2,5 м надземная прокладка;

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов.

В целом система ОДК включает:

1. Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети.
2. Терминалы для подключения приборов (детектора, локатора) в точках контроля и коммутации сигнальных проводников.
3. Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы.
4. Детектор (стационарный или переносной), осуществляющий контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации трубопроводов. Один детектор позволяет контролировать 2 трубы длиной до 5 км каждая.
5. Локатор (импульсный рефлектометр) используется для определения мест повреждений. В связи с тем, что точность измерения локатора составляет 1 % от длины измеряемой линии, точки подключения локатора целесообразно располагать на расстоянии не более 300 ÷ 400 м.
6. Тестер изоляции используется для измерений параметров системы ОДК (сопротивления изоляции и сопротивления сигнальных проводников) в период монтажных, пуско-наладочных работ и сдачи в эксплуатацию.

При разработке системы ОДК предусматриваются следующие правила:

★ На концах трасс устанавливаются концевые терминалы, один из которых должен предусматривать выход на стационарный детектор.

★ Вдоль всей трассы через расстояния, не превышающие 300 м, устанавливаются промежуточные терминалы.

В начале боковых ответвлений длиной более 30 м ставится промежуточный терминал независимо от расположения других терминалов на основном трубопроводе.

Расходомеры предусмотрены в технико-коммерческое предложении № 00025759 ТОО"KAZPROMAVTOMATIKA" учтенным разделе ТМ.

Изыскания по площадке выполнены ТОО «GEOL PROJECT» в 2023 г. Арх. (инв) №868, 2024г. По данным бурения воды вскрыты на глубине 1,6-3,0м. Абсолютные отметки установившегося уровня 529,95-533,20м. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4-W8 подземные воды средне агрессивные к портландцементу по ГОСТ 10178-85 и неагрессивные ко остальным видам цемента. По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке воды обладают средней коррозионной активностью, а к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

Минимальная глубина труб (до верха теплоизоляции) 0.55м, максимальная глубина труб (до верха теплоизоляции) 1.54м.

Согласовано:

ЭС	Шахиева		04.24
НВК	Коробейникова		04.24
АС	Кулакова		04.24

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Проверил		Чиркова			04.24	Общие данные (окончание)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

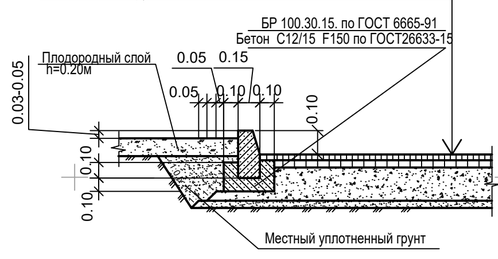
формат А4х3

Конструкция дорожной одежды на тротуаре (тип2)

Конструкция дорожной одежды на проезжей части (тип1)

Конструкция на проезжей части (тип1)

Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон на битуме БНД 90/130 типа А марки I, ПО СТ РК 1225-2013	H=0,05м
Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон на битуме БНД 90/130 марки I, по СТ РК 1225-2013	H=0,06м
Розлив битума	2,5кг/м2
Щебень по СТ РК 1284-2004	h=0.20м
Песок по ГОСТ 8736-2014	h=0.05м
Уплотненный грунт	



Конструкция покрытия на тротуаре (тип2)

Плитка тротуарная цементно-песчаная	-0.06м
Песок средней крупности по ГОСТ 8736-93	-0.10м
Щебень по ГОСТ 25607-94	-0.10м
Уплотненный грунт	

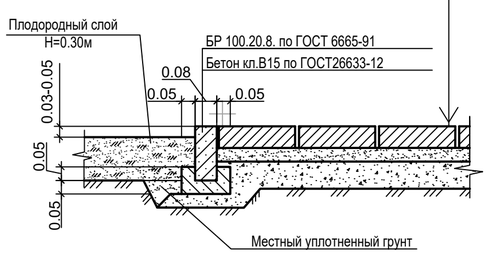
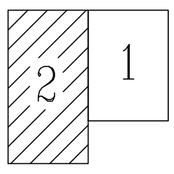


Схема расположения листов



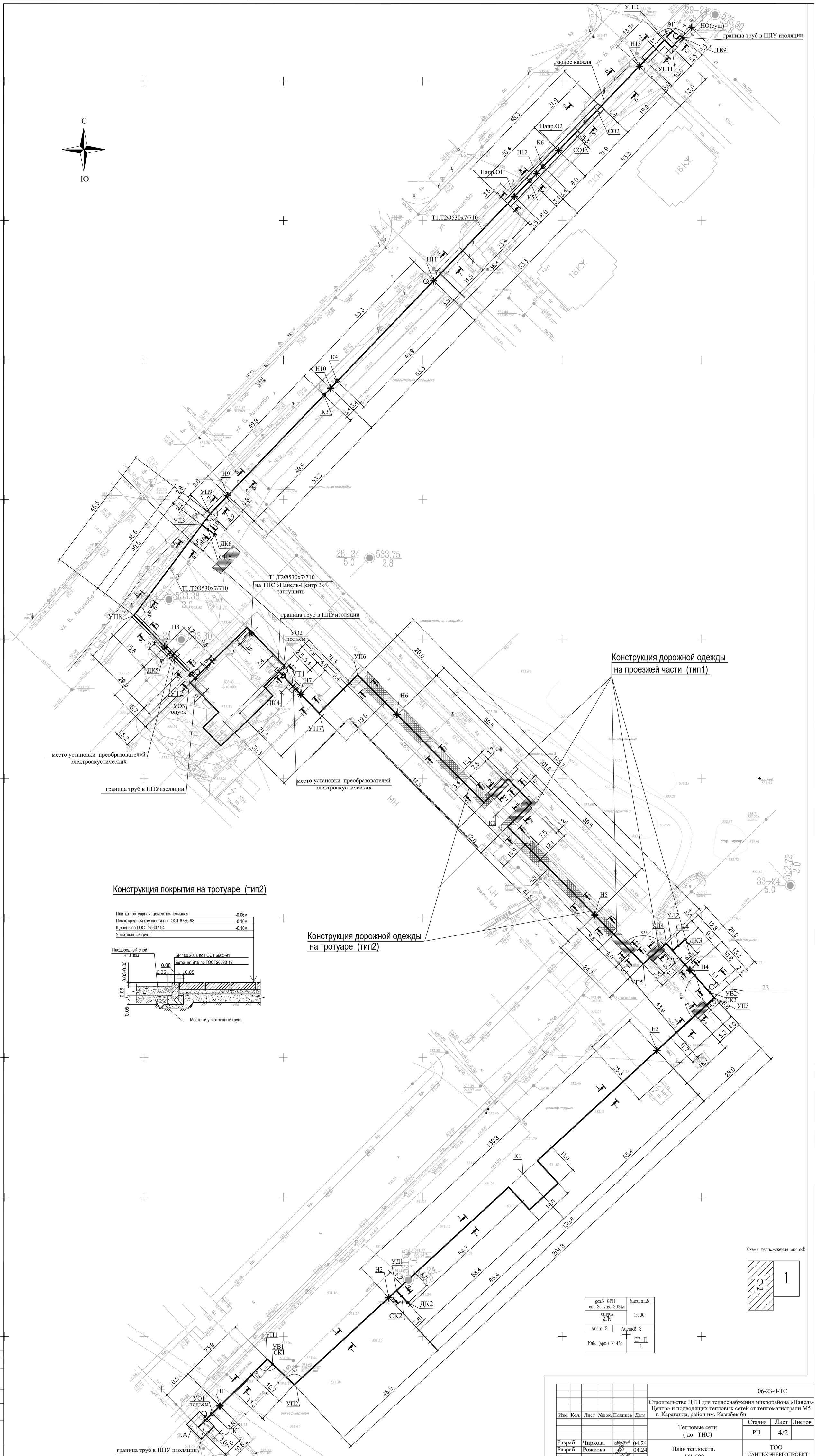
дог.N GP11 от 25 янв. 2024г	Масштаб
отдел ИГИ	1:500
Лист 2	Листов 2
Инв. (арх.) N 454	ТГ-П / 1

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би
						Тепловые сети (после ТНС) — Стадия: РП; Лист: 4/1; Листов:
Разраб.		Чиркова			04.24	План теплосети. М1:500
Разраб.		Рожкова			04.24	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.конт.		Чирков			04.24	

Согласовано

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

Формат А2х2.5



Конструкция покрытия на тротуаре (тип2)

Плитка тротуарная цементно-песчаная	-0.06м
Песок средней крупности по ГОСТ 8736-93	-0.10м
Щебень по ГОСТ 25607-94	-0.10м
Уплотненный грунт	

Плодородный слой
Н=0.30м

БР 100.20.8. по ГОСТ 6665-91
Бетон кл.В15 по ГОСТ26633-12

0.08
0.05
0.05
0.03-0.05
0.05
0.05

Местный уплотненный грунт

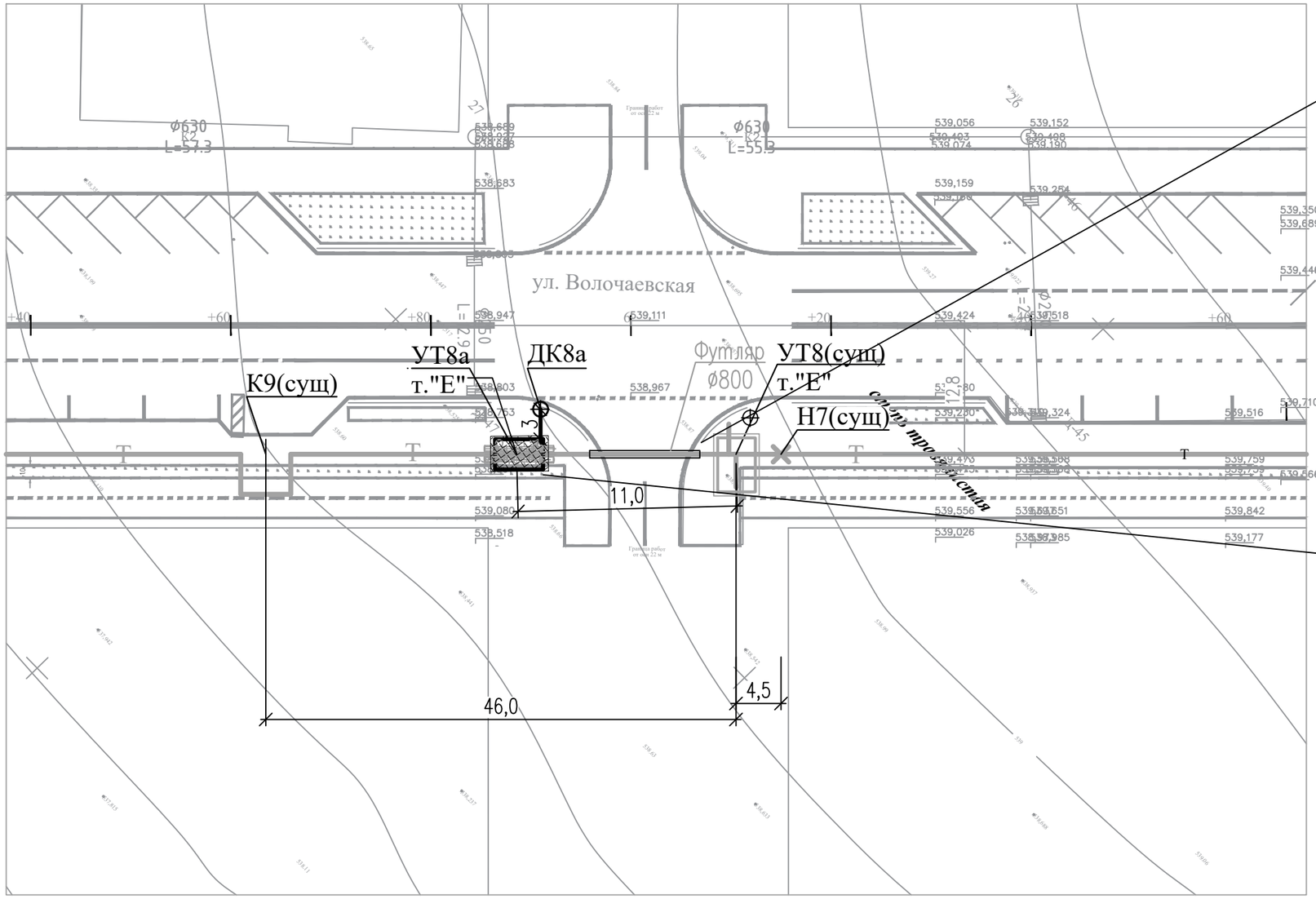
						06-23-0-ТС
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би
Разраб.		Чиркова			04.24	Тепловые сети (до ТНС) — Стадия: РП; Лист: 4/2; Листов:
Разраб.		Рожкова			04.24	План теплосети. М1:500
Н.конт.		Чирков			04.24	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

дог.N GP11 от 25 янв. 2024г	Масштаб
отдел ИГИ	1:500
Лист 2	Листов 2
Инв. (арх.) N 454	ТГ-П / 1

Согласовано

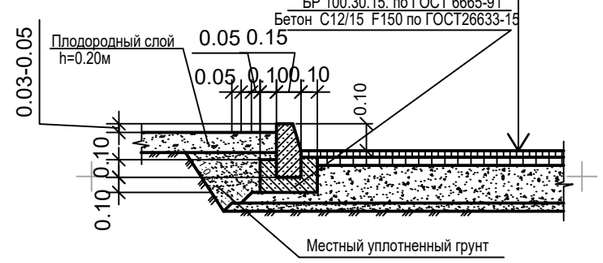
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2х2.5



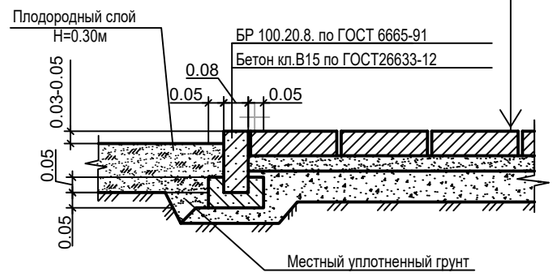
Конструкция на проезжей части (тип1)

Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон на битуме БНД 90/130 типа А марки I, ПО СТ РК 1225-2013	H=0,05м
Горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон на битуме БНД 90/130 марки I, по СТ РК 1225-2013	H=0,06м
Розлив битума.	2.5кг/м2
Щебень по СТ РК 1284-2004	h=0.20м
Песок по ГОСТ 8736-2014	h=0.05м
Уплотненный грунт	



Конструкция покрытия на тротуаре (тип2)

Плитка тротуарная цементно-песчаная	-0.06м
Песок средней крупности по ГОСТ 8736-93	-0.10м
Щебень по ГОСТ 25607-94	-0.10м
Уплотненный грунт	



Объём земляных работ

Название	Разработка грунта в траншеях группа грунта 1	Разработка грунта в траншеях группа грунта 1 мокрый грунт	Разработка грунта в траншеях группа грунта 1 с погрузкой	Разработка грунта в траншеях группа грунта 3 с погрузкой	Разработка грунта вручную группа грунта 1 (добор) мокрый грунт	Разработка грунта вручную группа грунта 1 (пересечения)	Разработка грунта вручную группа грунта 1 (пересечения) мокрый грунт	Засыпка механизированная	Засыпка вручную группа грунта 1
Наружные сети теплоснабжения	54,945	2927,627	1224,078	1021,68	170,28	83,218	194,175	3430,244	1851,752

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би

Разраб.	Чиркова	04.24
Разраб.	Рожкова	04.24
Н.конт.	Чирков	04.24

Тепловые сети

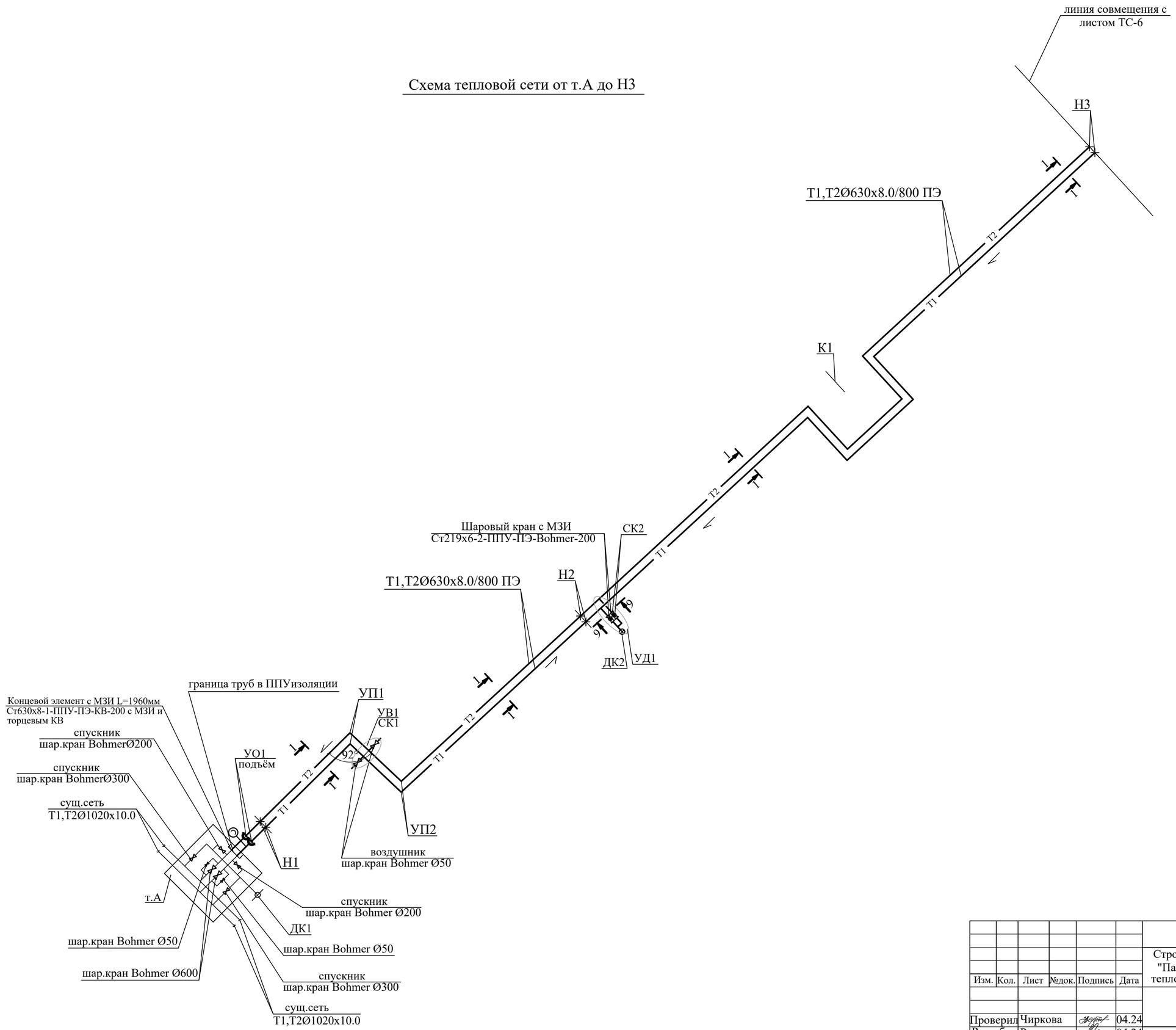
Стадия	Лист	Листов
РП	4а	

План УТ8а на существующей теплосети. М1:500

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат: А3

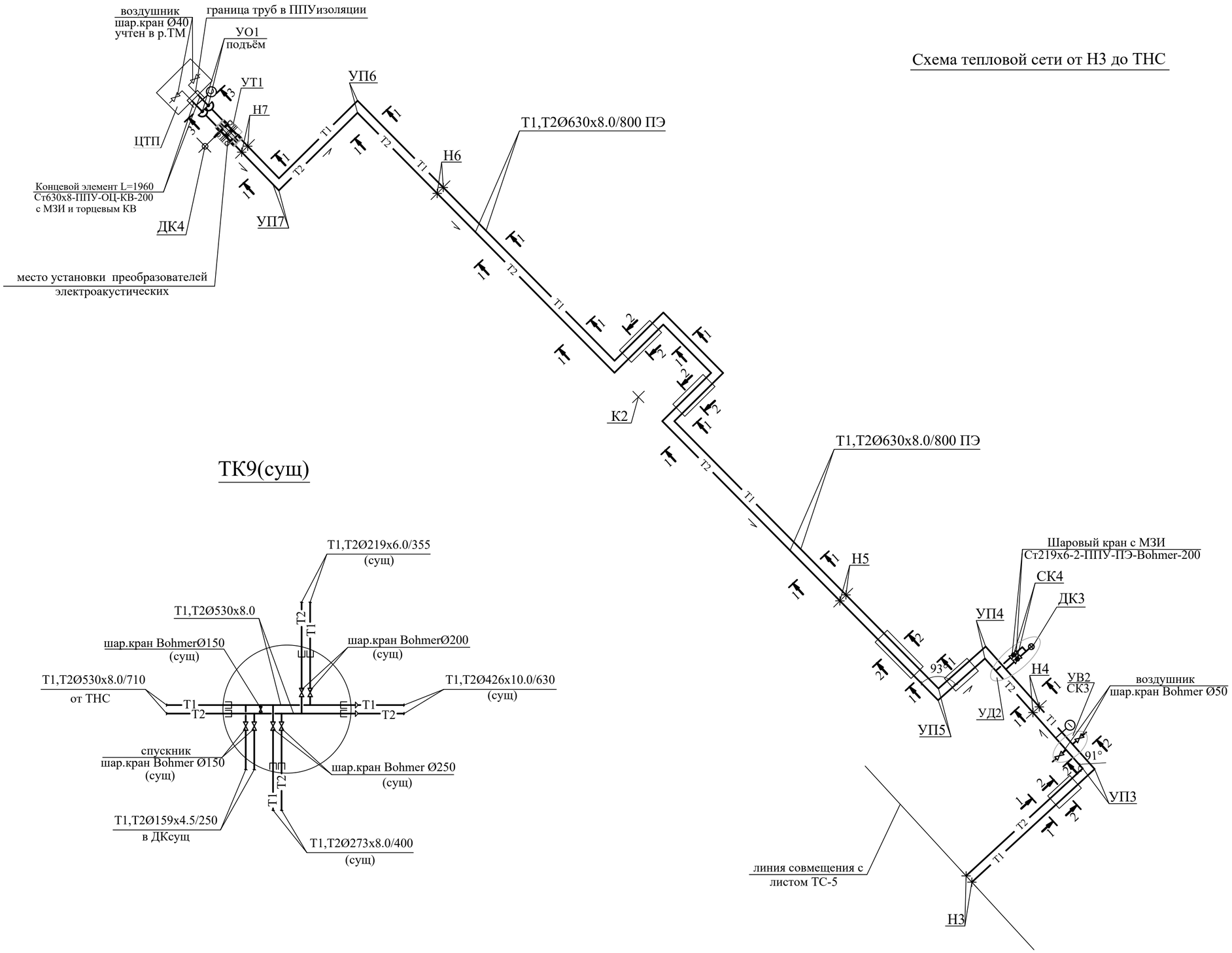
Схема тепловой сети от т.А до Н3



						06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Проверил		Чиркова			04.24				
Разраб.		Рожкова			04.24	Схема тепловой сети от т.А до Н3	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			04.24				

Формат: А2

Схема тепловой сети от Н3 до ТНС

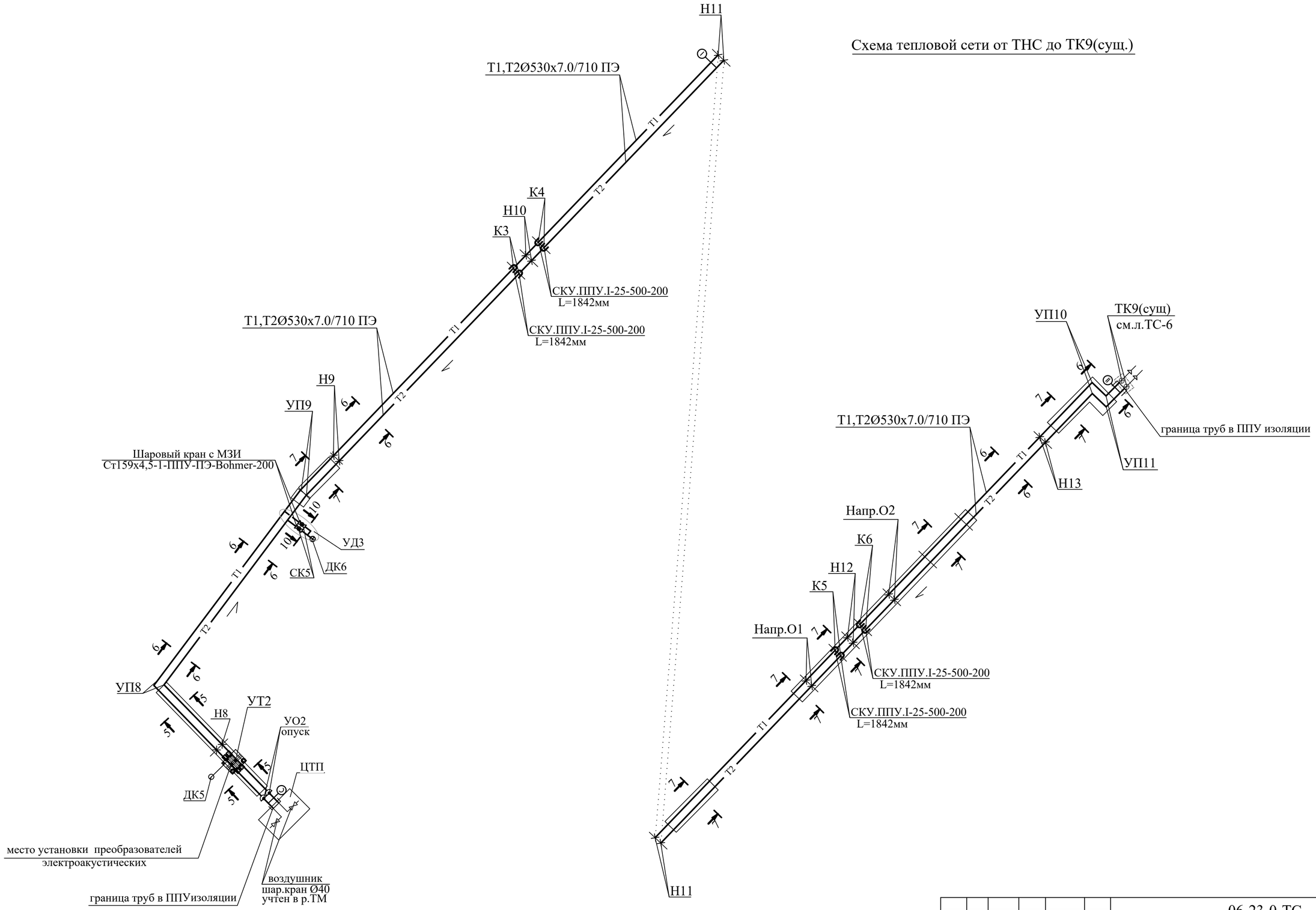


ТК9(сущ)

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Проверил		Чиркова			04.24	Схема тепловой сети от Н3 до ТНС. Узел трубопровода ТК9(сущ)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

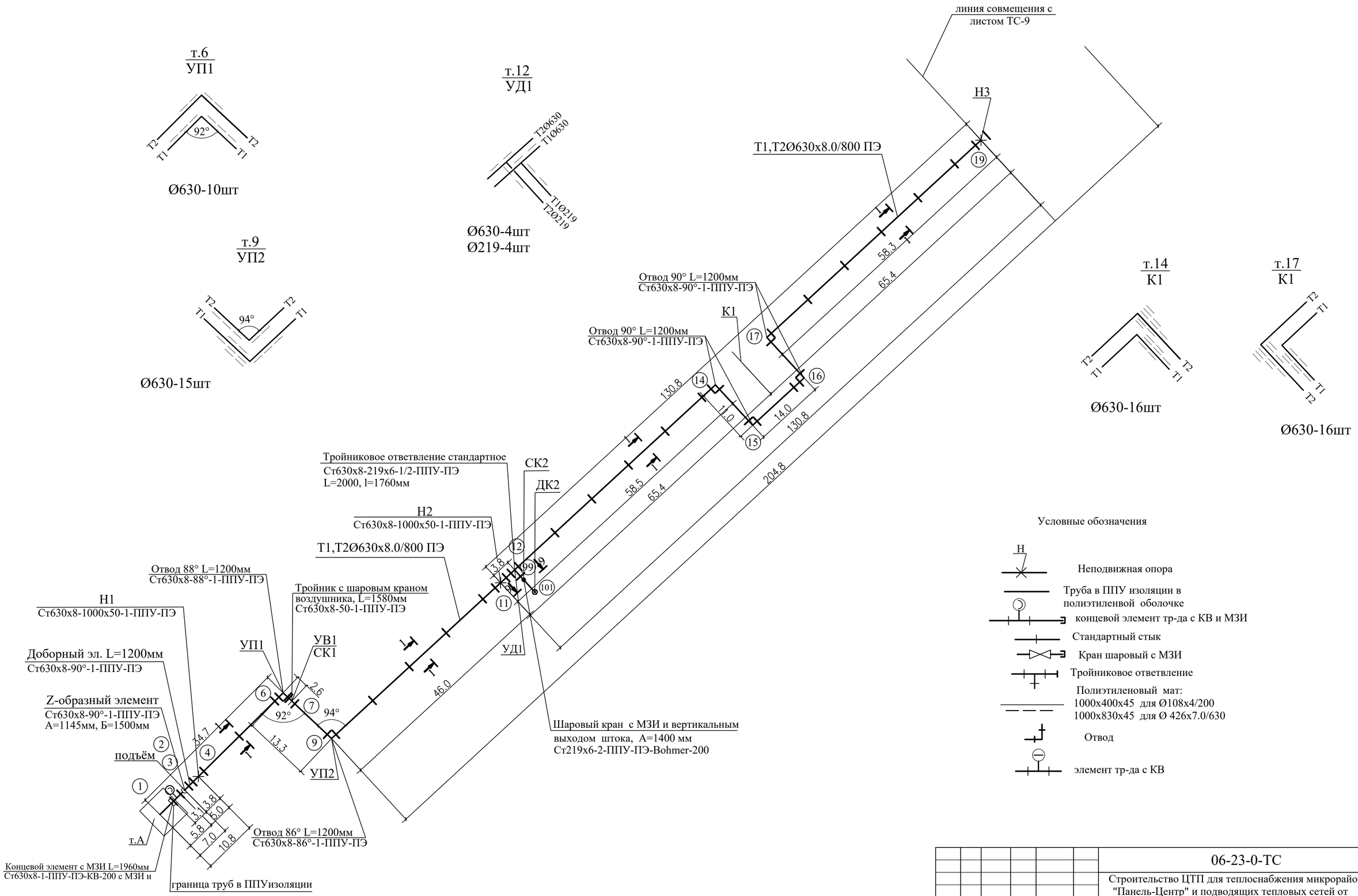
Формат: А2

Схема тепловой сети от ТНС до ТК9(сущ.)



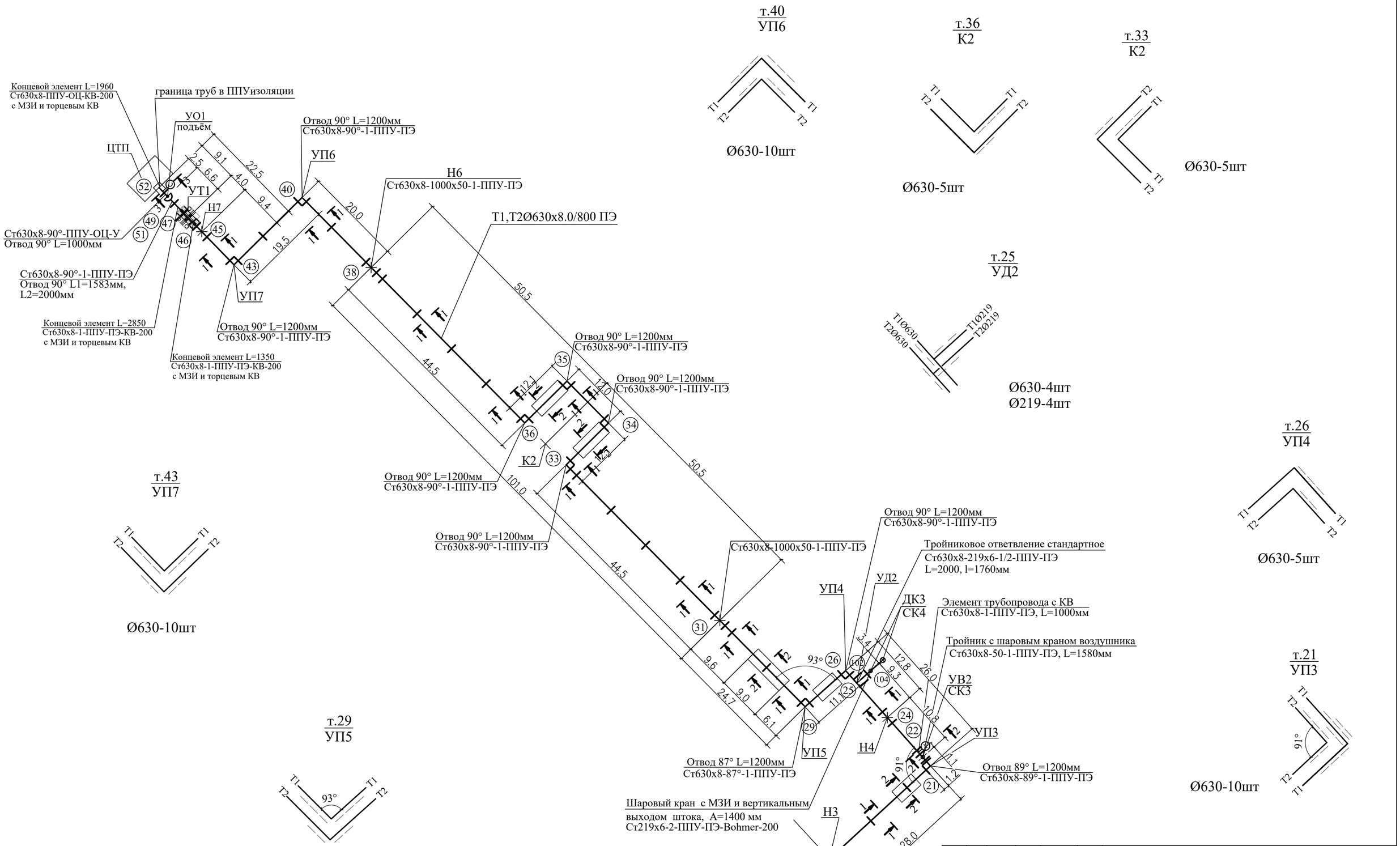
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Проверил		Чиркова			04.24				
Разраб.		Рожкова			04.24	Схема тепловой сети от ТНС до ТК9(сущ.)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Н.конт.		Чирков			04.24				

Формат: А2



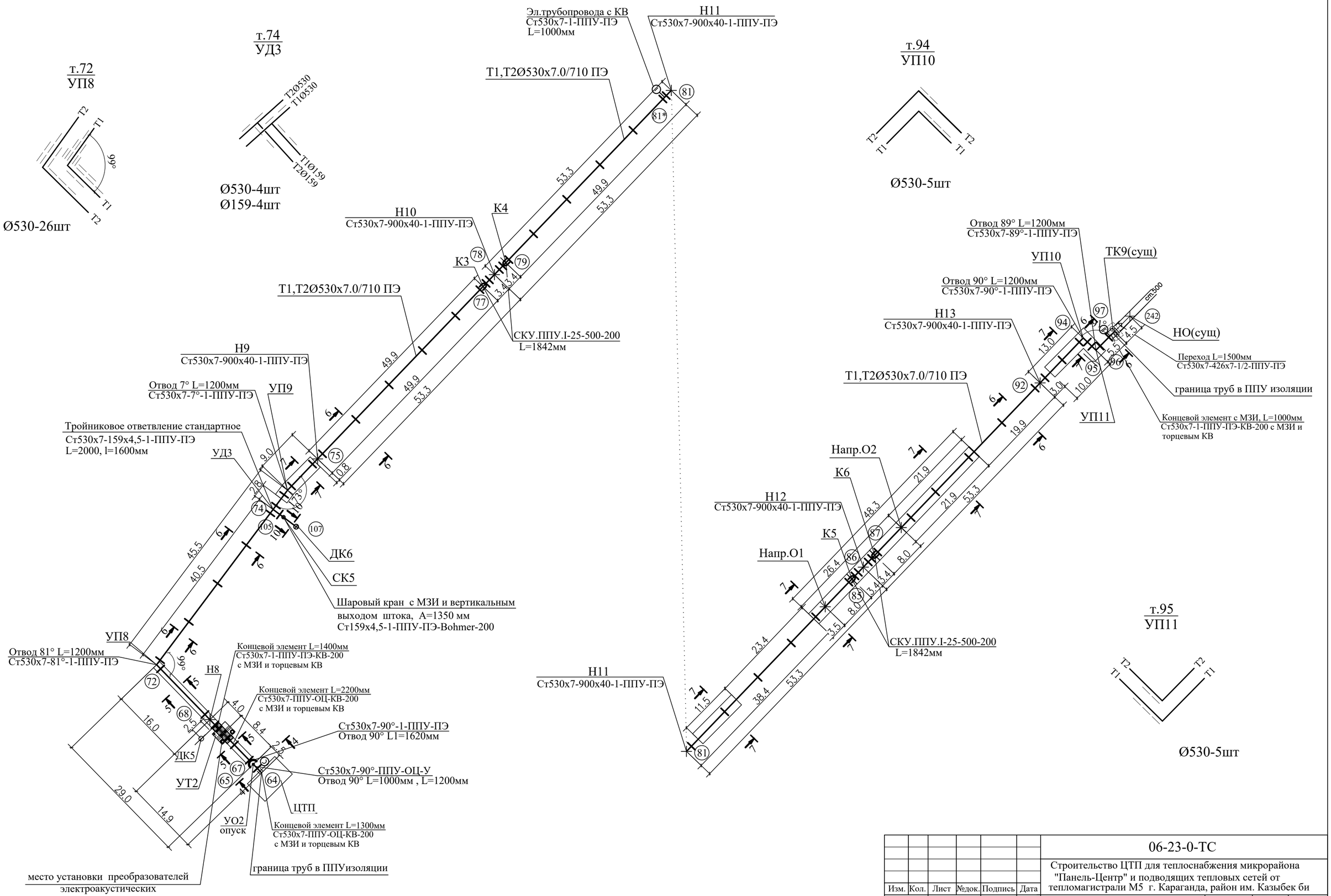
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Проверил		Чиркова			04.24	Монтажная схема тепловой сети от т.А до Н3	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

Формат: А2



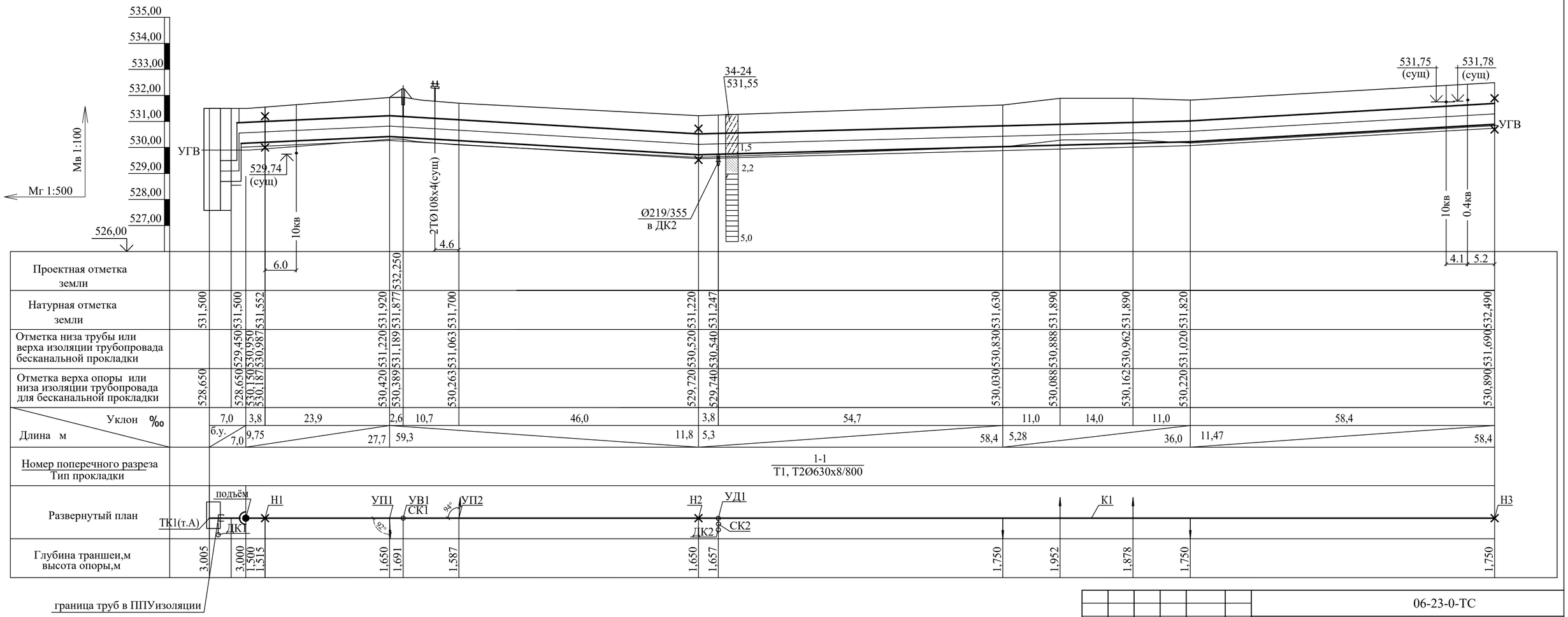
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Проверил		Чиркова			04.24	Монтажная схема тепловой сети от Н3 до ТНС	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

Формат: А2



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона "Панель-Центр" и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Проверил		Чиркова			04.24	Монтажная схема тепловой сети от ТНС до ТК9(сущ.)	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

Формат: А2



Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами м
Ø89х4.0	ОПП8	10.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Продольный профиль теплосети от ТК1(т.А) до Н3

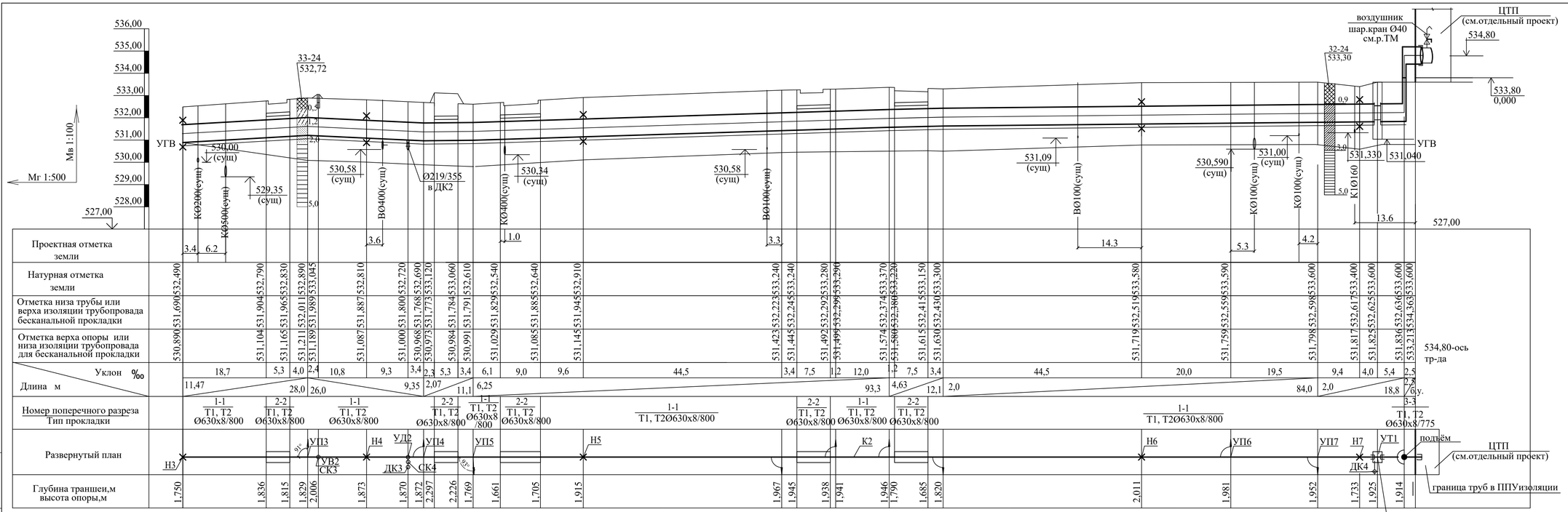
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А4х3

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил	Чиркова				04.24
Разработал	Рожкова				04.24
Н.конт.	Чирков				04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Продольный профиль теплосети от Н3 до ЦТП

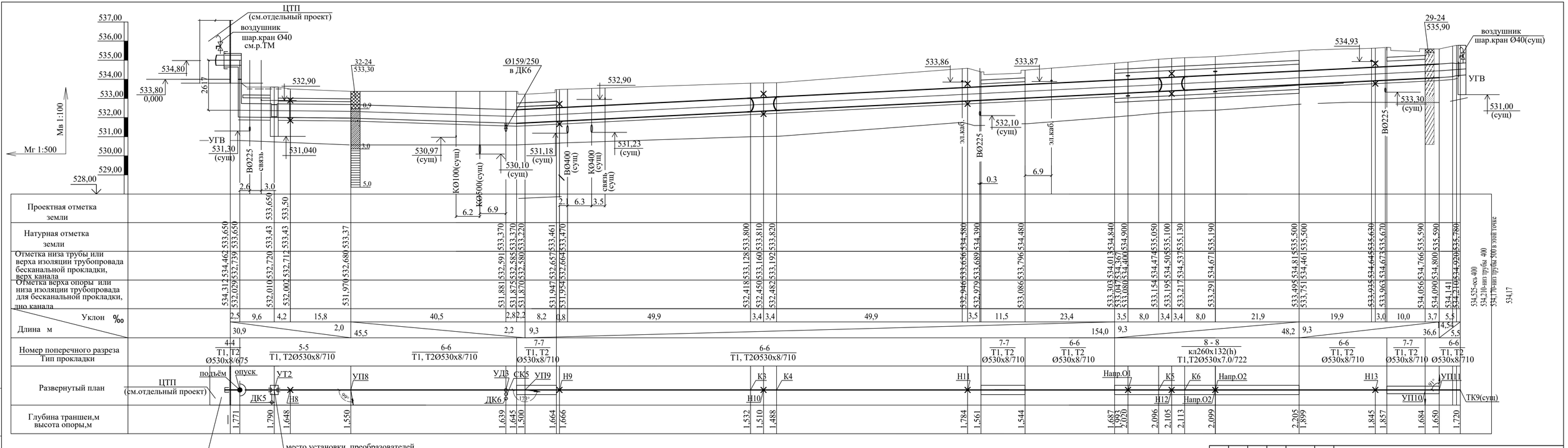
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

формат А4х4

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Продольный профиль теплосети от ЦТП до ТК9(сущ)

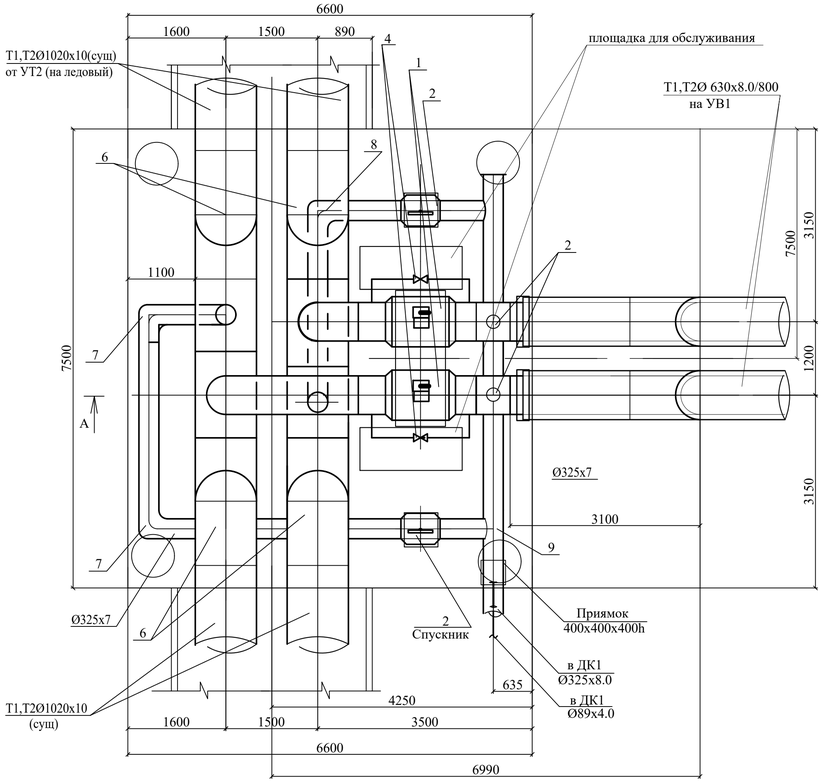
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

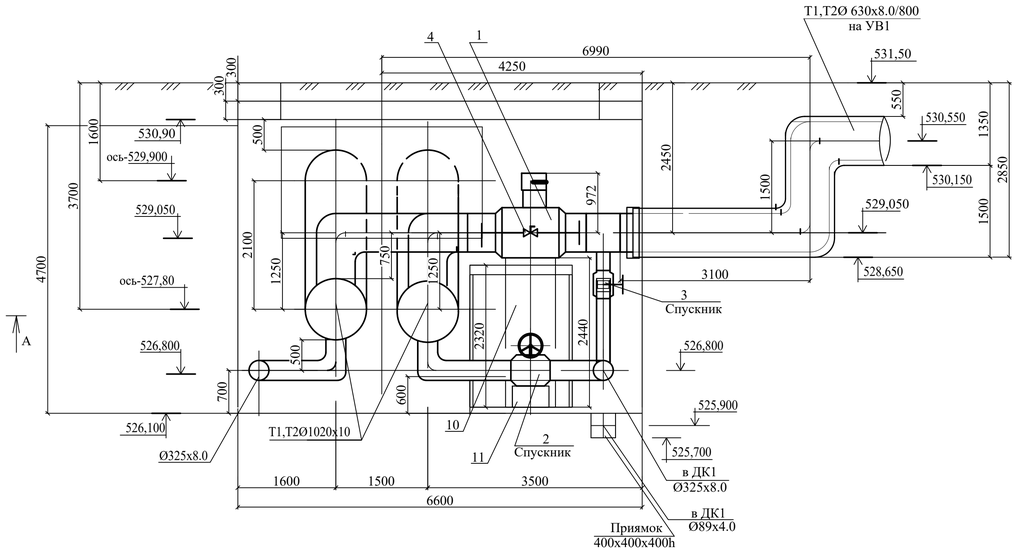
Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

формат А4х4

т.А(6600х7500)
М 1:50



А-А
М 1:50



1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
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 "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

Спецификация оборудования и материалов

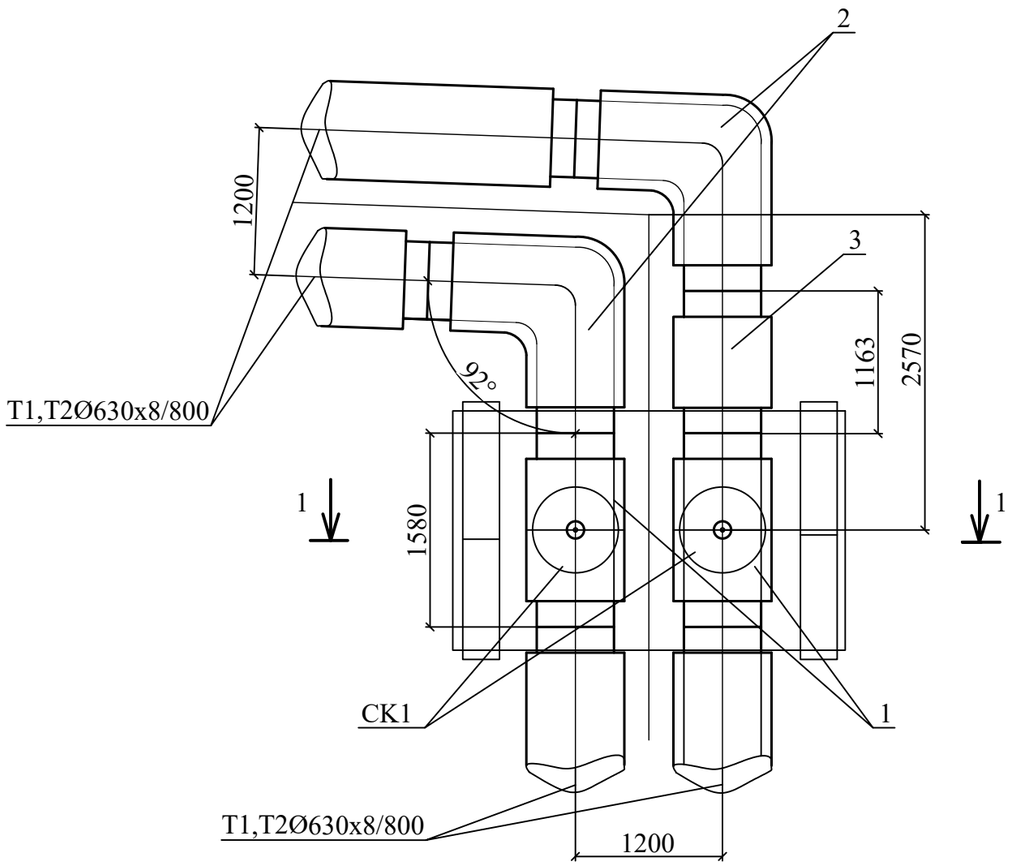
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	BBF/KSF-V-HS, DN-600	Шаровый кран с концами под приварку с	шт	2	2500,0	
		электрическим приводом Auma, тип				
		SA07.6+GS160.3,380 V, 50Hz, тип защиты				
		IP68 направляющими под ключ (по оси/90°				
		оси/90°и ISO-фланцами F30/Ø95мм,				
		комплекте с опрой скольжения,				
		Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С				
2	BBF/KSF-V-HS, DN-300	BBF/KSF-V-HS, DN-300	шт	2	50,0	
3	BBF/KSF-V-HS, DN-200	Шаровый кран с концами под приварку, Т-160°С,Ру-25 Бар	шт	2	290,0	
4	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	4,6	
5	с.4.903-10, в.1	Отвод 90°, Ø1000, толщина 12мм, Т51.301	шт	8	520,0	
6	с.4.903-10, в.1	Отвод 90°, Ø600, толщина 8мм, Т51.285	шт	2	133,6	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°, Ø300, толщина 8мм	шт	5	39,0	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°, Ø200, толщина 6мм	шт	2		
9	ГОСТ 17375-2001	Тройник 219х219мм равнопроходный	шт	2	10,2	
10	ТС. КЖ	Опора под шар.кран Ø600	шт	2		
11	ТС. КЖ	Опора под шар.кран Ø300	шт	2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия: РП	Лист: 14 / Листов:
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов т.А. Разрез А-А. Спецификация.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"	
Разработал		Рожкова			04.24			
Н.конт.		Чирков			04.24			

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

формат А5х3

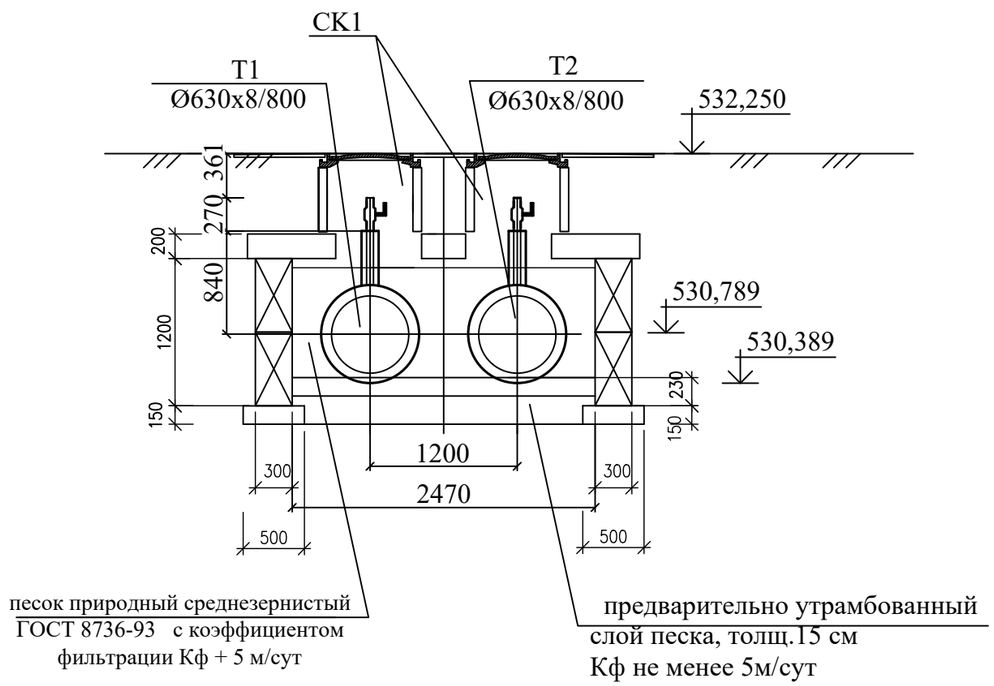
План УВ1
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УВ1				
1	Ст630х8-50-1-ППУ-ПЭ	Тройник с шаровым краном воздушника	шт	2	191	Аст=840
	Н=840 мм	BBF/KSF-V-HS, DN-50	шт	2	4,6	
2	Ст630х8-88°-1-ППУ-ПЭ	Отвод 88°, L=1200мм	шт	2	387	
3	Ст630х8-1-ППУ-ПЭ	Доборный элемент, L=1163мм	шт	1	155	

1-1
М 1:50

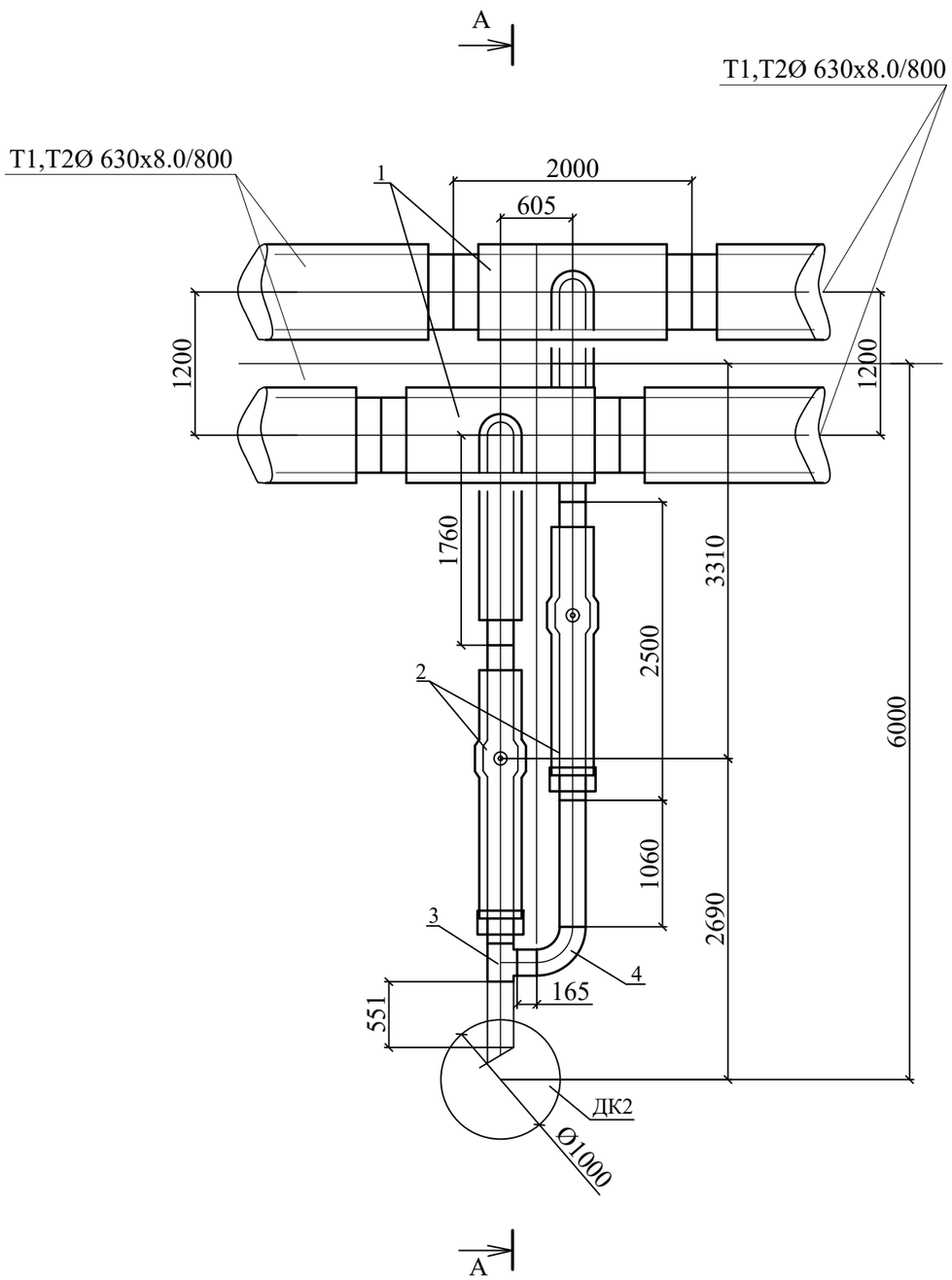


1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов УВ1. Разрез 1-1. Спецификация.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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

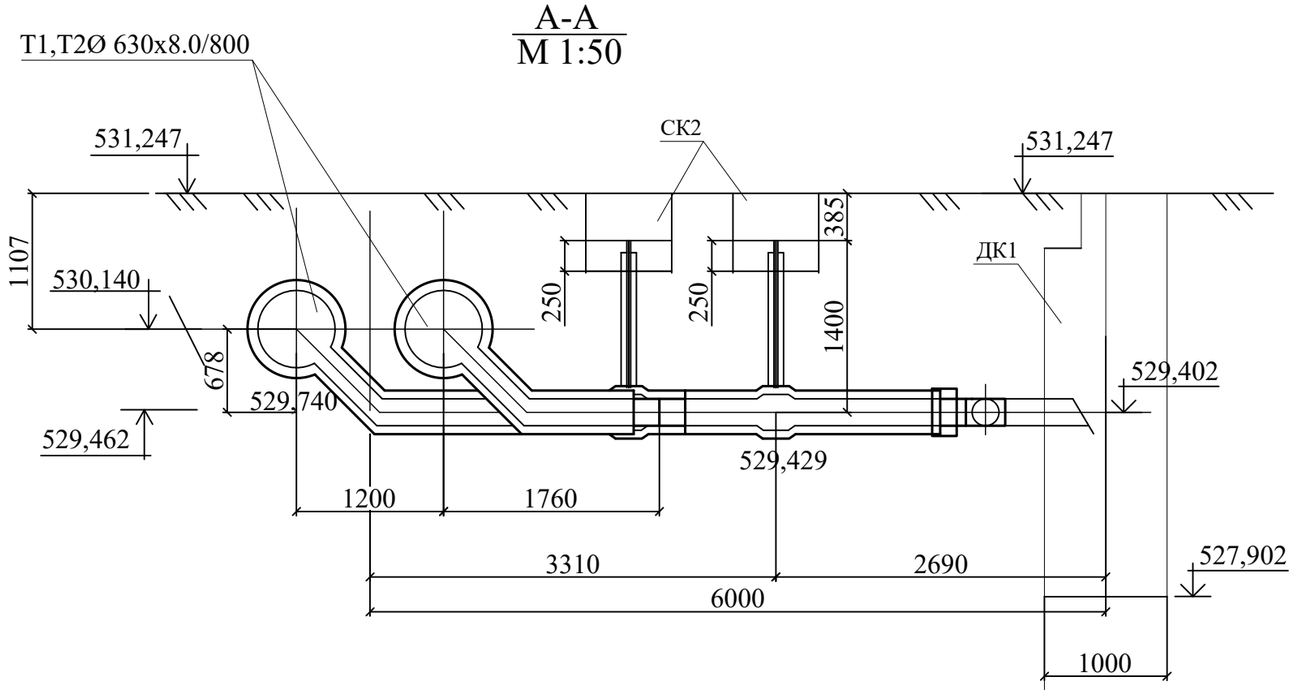
План УД1
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УД1

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД1				
1	Ст630х8-219х6-1/2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	217.0	
	L=2000, l=1760мм	с накладкой тол. 6 мм, шир. 95,0мм				
2	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ-Bohmer-200	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	40,0	
	A=1400 мм	выходом штока				
3	ГОСТ 17376-2001	Тройник 219х219мм равнопроходный	шт	1	10,2	
4	ГОСТ 17376-2001	Отвод 90°, Ø219	шт	1	15,0	

А-А
М 1:50



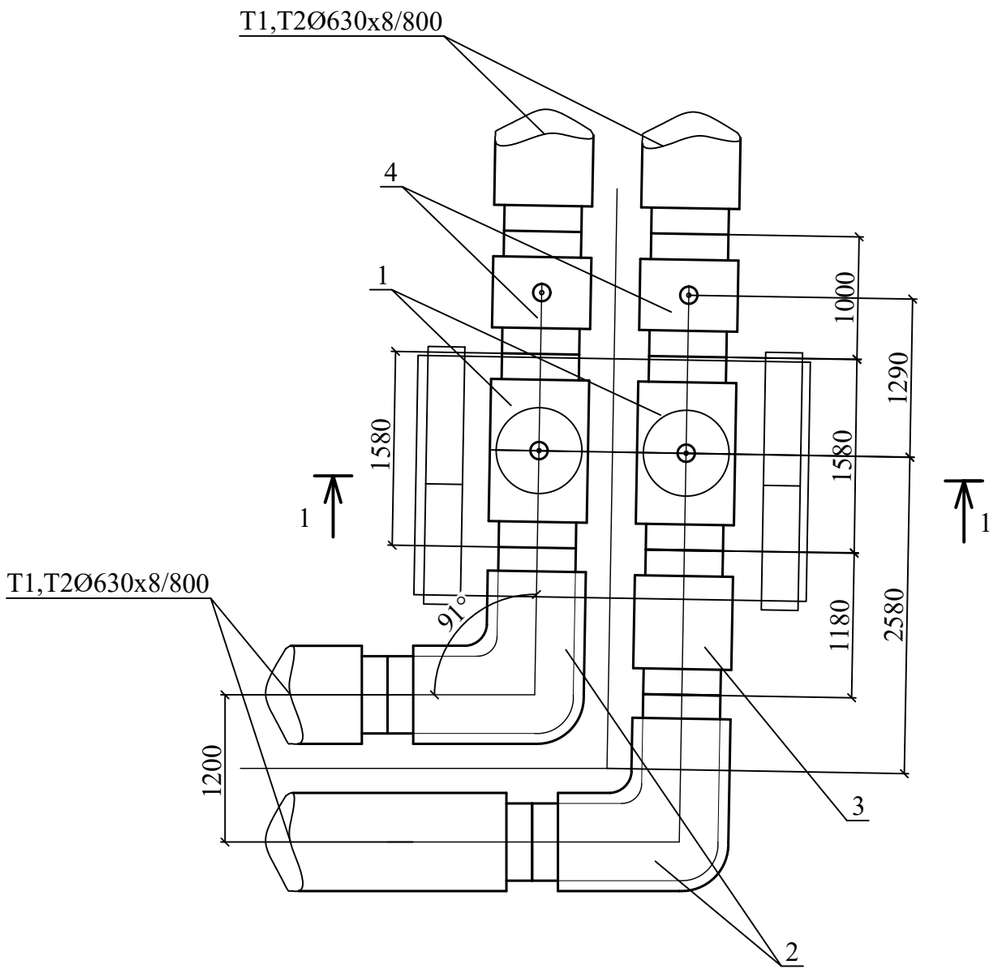
1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу ТОО "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов УД1. План. Разрез А-А. М1:50	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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

Формат: А3

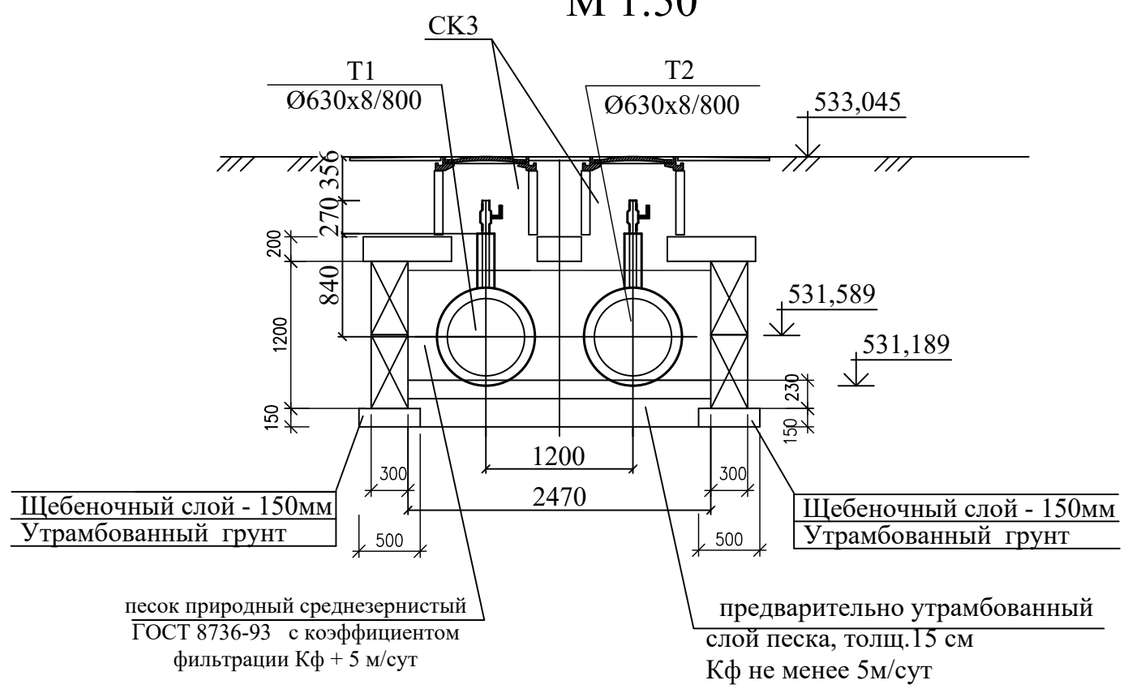
План УВ2
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УВ2				
1	Ст630х8-50-1-ППУ-ПЭ	Тройник с шаровым краном воздушника	шт	2	191	Аст=840
	Н=840 мм	BBF/KSF-V-HS, DN-50	шт	2	4,6	
2	Ст630х8-89°-1-ППУ-ПЭ	Отвод 89°, L=1200мм	шт	2	387	
3	Ст630х8-1-ППУ-ПЭ	Доборный элемент, L=1180мм	шт	1	155	
4	Ст630х8-1-ППУ-ПЭ	Элемент трубопровода с КВ, L=1000мм	шт	2	170	

1-1
М 1:50

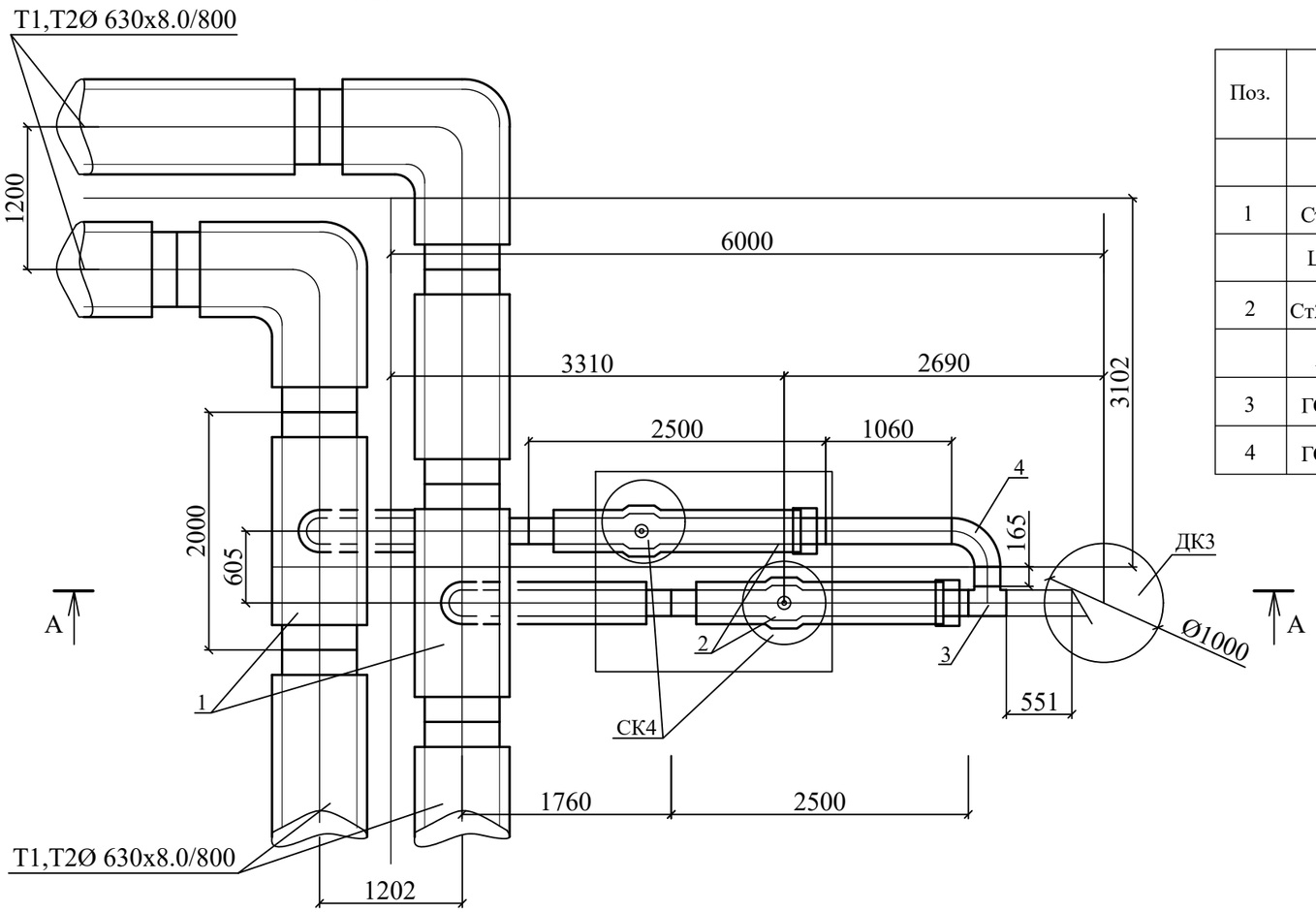


1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
2.Трубы учтены в спецификации оборудования.
3.Накладки приняты по НТС 62-91-32 "МОСИНЖПРОЕКТ" и типовой серии 5.903-13.
4.Изоляция арматуры и минимальная высота штока взяты по каталогу
ТОО "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

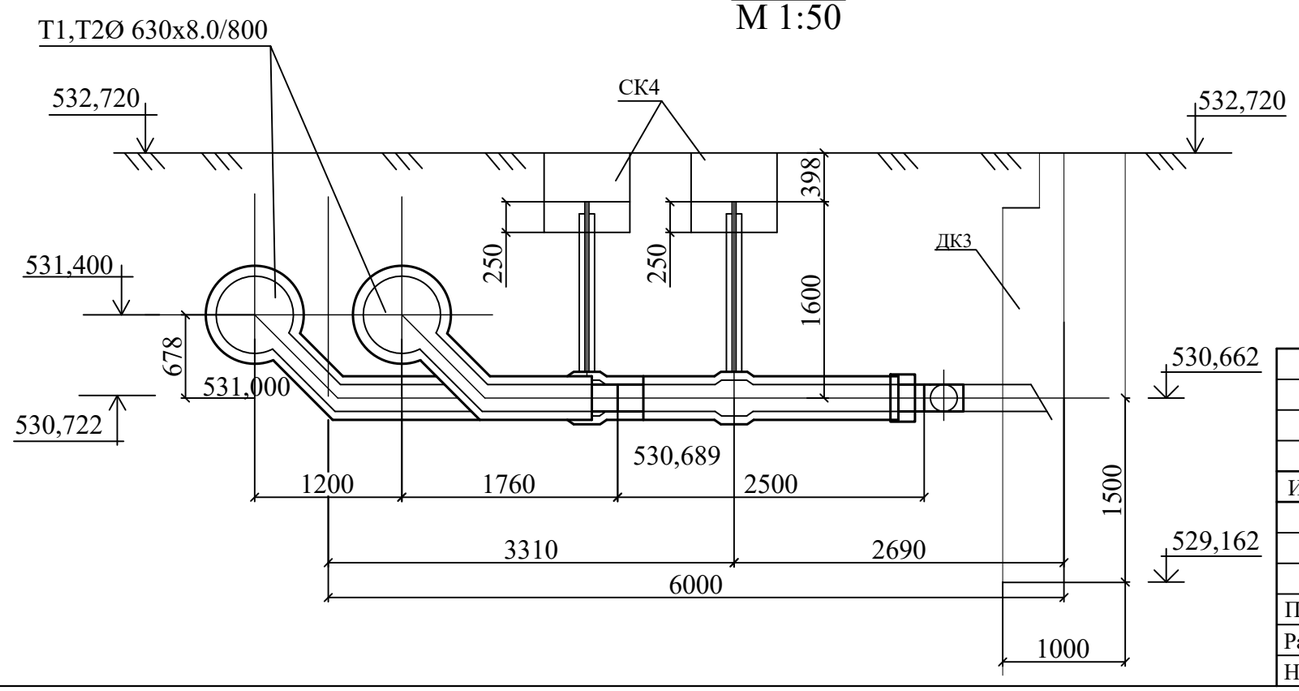
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов УВ2. Разрез 1-1. Спецификация.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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

План УД2
М1:50



А-А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов УД2

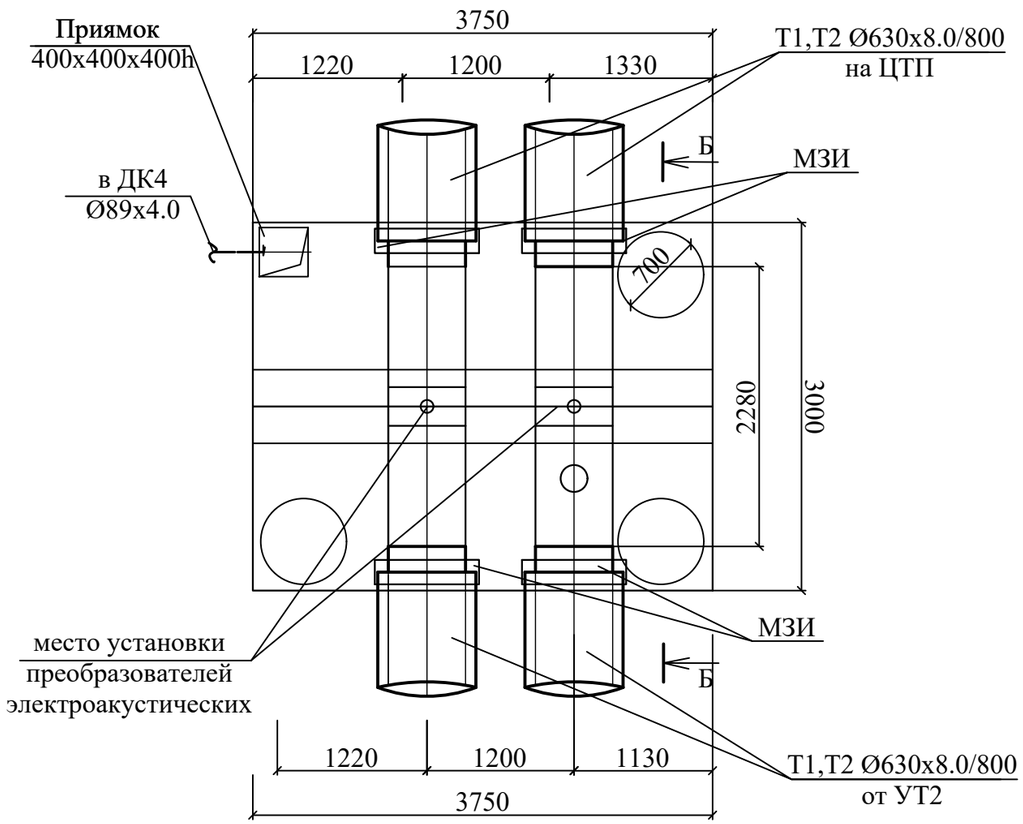
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД2				
1	Ст630х8-219х6-1/2-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	384.0	
	L=2000, l=1760мм	с накладкой тол. 6 мм, шир. 95,0мм				
2	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ-Bohmer-200	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	40,0	
	А=1600 мм	выходом штока				
3	ГОСТ 17376-2001	Тройник 219х219мм равнопроходный	шт	1	10,2	
4	ГОСТ 17376-2001	Отвод 90°, Ø219	шт	1	15,0	

1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
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 "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

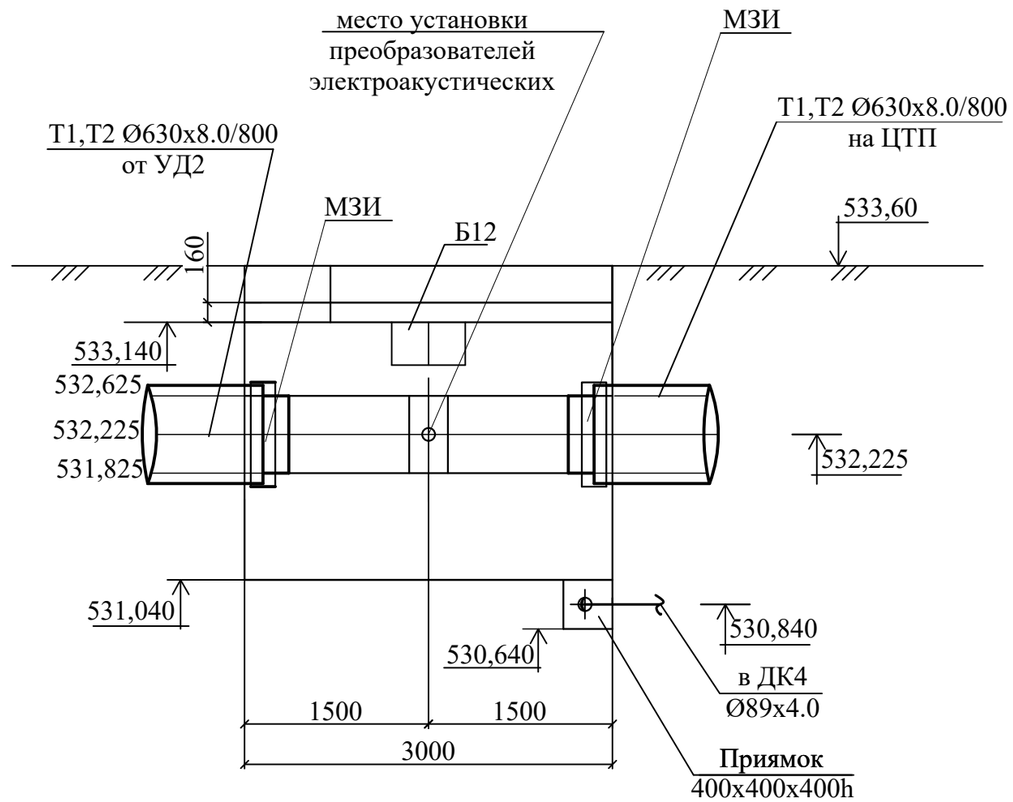
Взамен инв.N.
Подпись и дата
Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС			
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	18	
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов УД2. План. Разрез А-А. М1:50	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

УТ1 Тип7 (3000х3750)
М1:50



Б - Б
М 1:50



Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
Ø530х8.0	СН РК 4.02-11-2003	10.0

СН РК 4.02-11-2003

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Узел трубопроводов УТ1. План. Разрез Б-Б. М1:50.

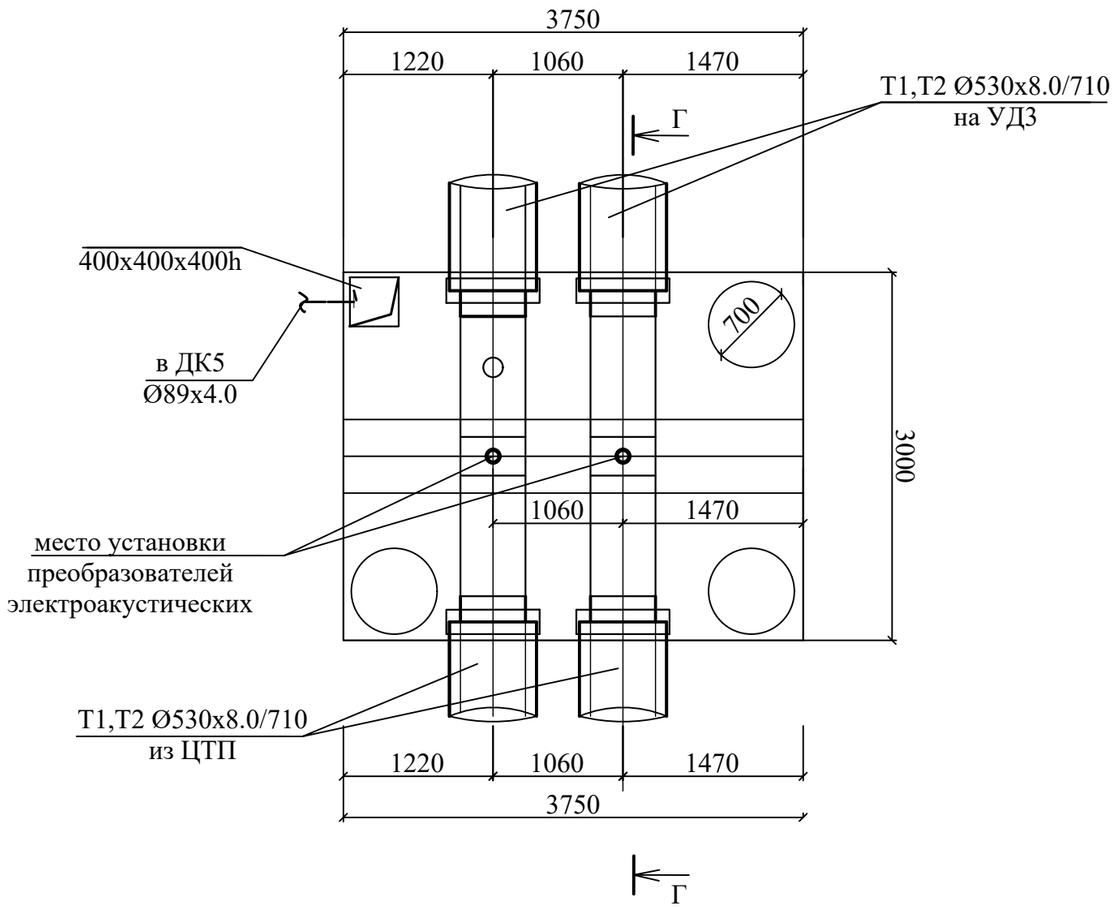
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Взамен инв.N.

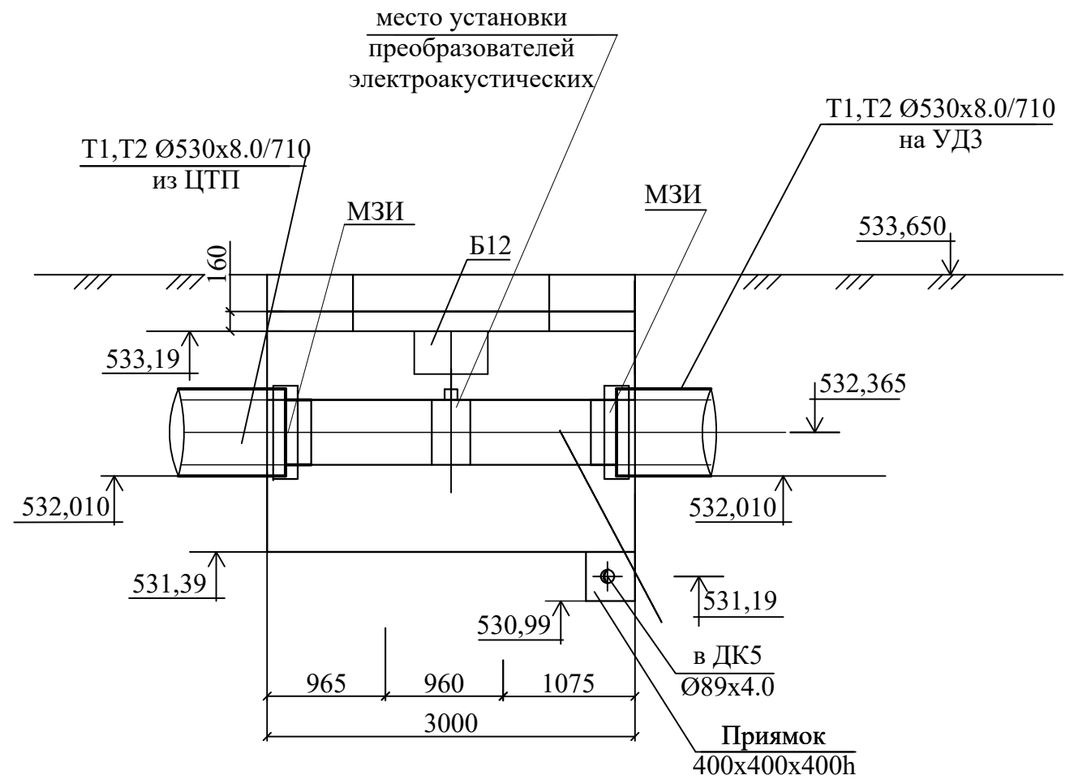
Подпись и дата

Инв.N подл.

УТ2 Тип7 (3000х3750)
М1:50



Г - Г
М 1:50



Условные обозначения

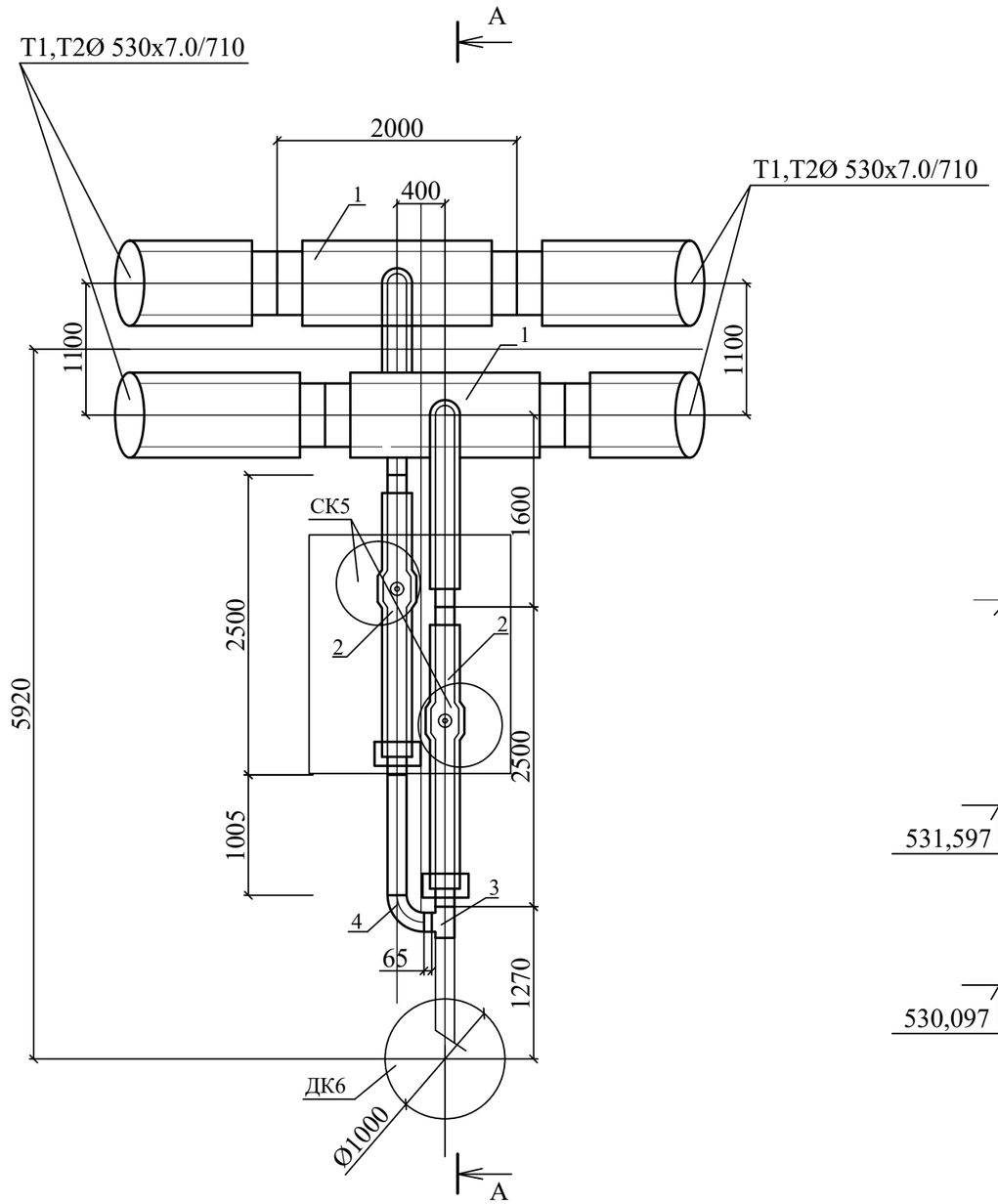
Наименование	Обозначение
Подающий трубопровод теплосети	Т1
Обратный трубопровод теплосети	Т2
Канал теплофикационный	
Камера теплофикационная	
Шаровый кран	
Опора неподвижная	Н1
Опора направляющая	направ.опора

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	20	
Проверил		Чиркова			04.24	Узел трубопроводов УТ2. План. Разрез Г-Г. М1:50.	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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

Формат: А3

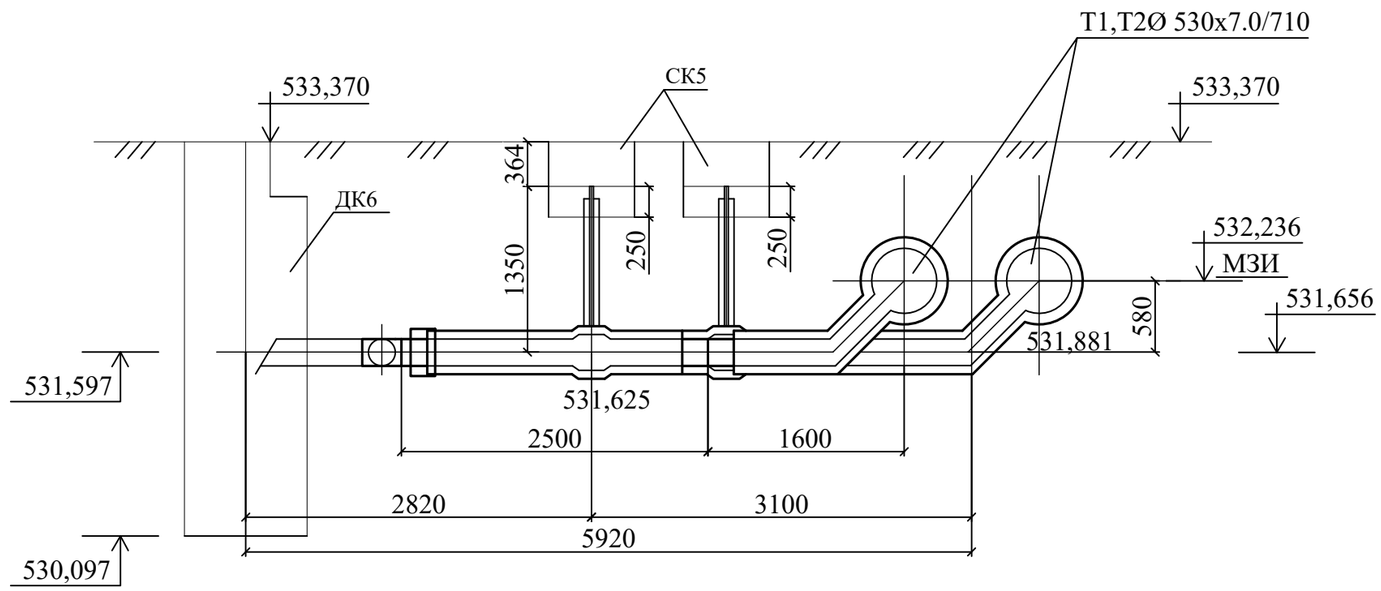
План УД3
М1:50



Спецификация оборудования и материалов УД3

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УД3				
1	Ст530х7-159х4,5-1-ППУ-ПЭ	Тройниковое ответвление стандартное	шт	2	298.0	
	L=2000, l=1600мм	с накладкой тол. 6 мм, шир. 55,0мм				
2	Ст159х4,5-1-ППУ-ПЭ-Bohmer-200	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным	шт	2	40,0	
	А=1350 мм	выходом штока				
3	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159х159мм равнопроходный	шт	1	6,6	
4	ГОСТ 17376-2001	Отвод 90°, Ø159	шт	1	8,1	МЗИ

А-А
М 1:50



1. План теплосети и профиль см.л.ТС-4,ТС11-ТС13.
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 "Казахстанский трубный завод" 2012 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

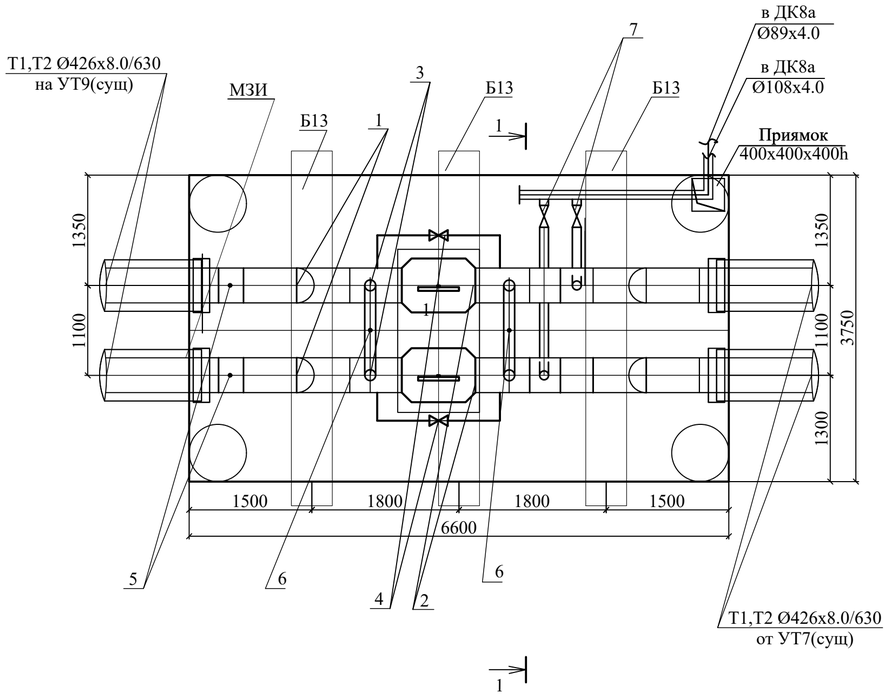
Узел трубопроводов УД3. План. Разрез А-А. М1:50

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

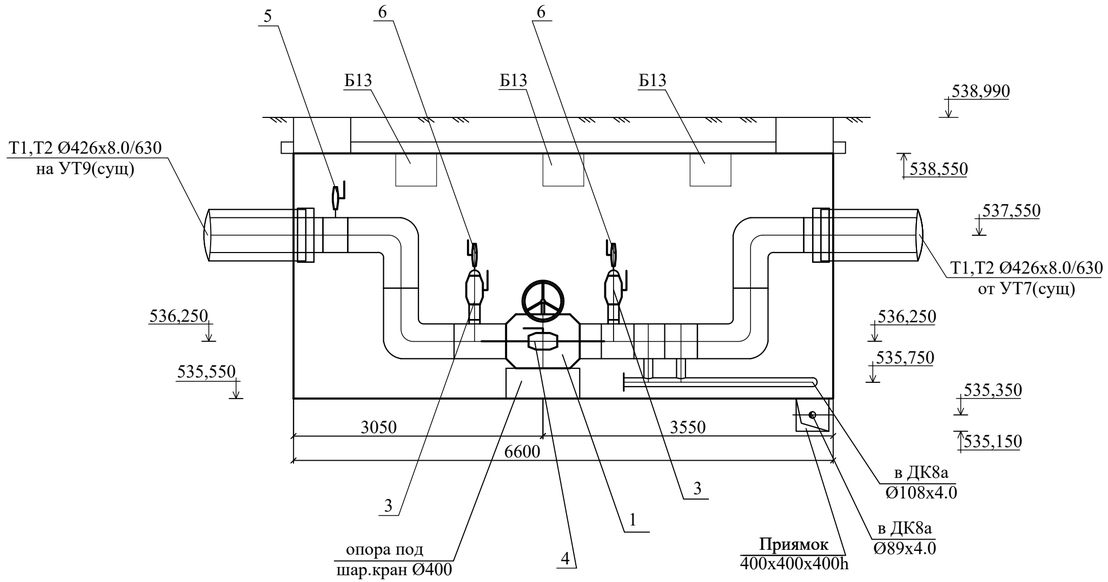
Взамен инв.N.
Подпись и дата
Инв.N подл.

Формат: А3

УТ8а
(6600х3750 тип 13)



А-А
М 1:50



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		УТ8а				
1	Т51.278.00.000СБ	Отвод 90° Ø400, L=650мм	шт	8	69,6	
2	BBF/KSF-V-HS, DN-400	Шаровый кран с концами под приварку в комплекте с опорой скольжения	шт	2	770,0	Т-160°С, Ру-25 Бар
3	BBF/KSF-V-HS, DN-125	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	27,0	Т-160°С, Ру-25 Бар
4	BBF/KSF-V-HS, DN-50	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	4,6	Т-160°С, Ру-25 Бар
5	BBF/KSF-V-HS, DN-32	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	2,6	Т-160°С, Ру-25 Бар
6	BBF/KSF-V-HS, DN-25	Шаровый кран с концами под приварку	шт	2	1,7	Т-160°С, Ру-25 Бар
7	BBF/KSF-V-HS, DN-100	Шаровый кран с концами под приварку	шт	4	20,0	Т-160°С, Ру-25 Бар

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Узел трубопроводов УТ8а.
Разрез А-А. Спецификация.

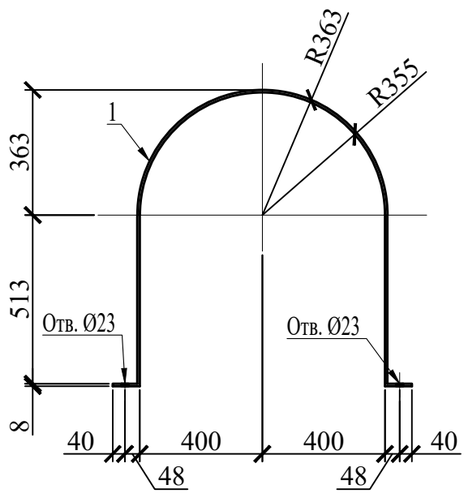
ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

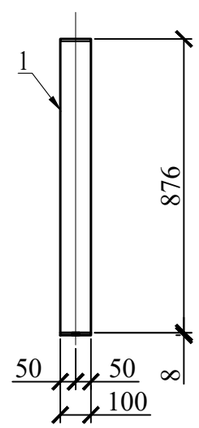
формат А4х3

Монтажная длина компенсаторов К3-К6

Условный диаметр СКУ, Dy, мм	Условное давление Ру, кгс/см2		Условное обозначение	Условное обозначение тр-да	Паспортная длина L, мм	Температура наружного воздуха при монтаже, $t_{н.в.мон}$, °С									
						-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
						Монтажная длина компенсаторов									
500	25	К3	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т1	1842	1772,9	1769,6	1766,3	1762,9	1759,6	1756,3	1752,9	1749,6	1746,3	1743,0
500	25	К3	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т2	1842	1717,0	1713,7	1710,3	1707,0	1703,7	1700,3	1697,0	1693,7	1690,3	1687,0
500	25	К4	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т1	1842	1772,9	1769,6	1766,3	1762,9	1759,6	1756,3	1752,9	1749,6	1746,3	1743,0
500	25	К4	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т2	1842	1717,0	1713,7	1710,3	1707,0	1703,7	1700,3	1697,0	1693,7	1690,3	1687,0
500	25	К5	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т1	1842	1772,9	1769,6	1766,3	1762,9	1759,6	1756,3	1752,9	1749,6	1746,3	1743,0
500	25	К5	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т2	1842	1717,0	1713,7	1710,3	1707,0	1703,7	1700,3	1697,0	1693,7	1690,3	1687,0
500	25	К6	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т1	1842	1772,9	1769,6	1766,3	1762,9	1759,6	1756,3	1752,9	1749,6	1746,3	1743,0
500	25	К6	СКУ.ППУ.1а-25-500-200-ОДК	Т2	1842	1717,0	1713,7	1710,3	1707,0	1703,7	1700,3	1697,0	1693,7	1690,3	1687,0

Хомут МС1





Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	-8х100 ГОСТ19903-2015 L=2320	1	14,6

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	23	
Проверил		Чиркова			04.24	Монтажная длина компенсаторов К3-К6.Хомут МС1	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

формат А3

Продольный профиль дренажных колодцев ДК1-ДК10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

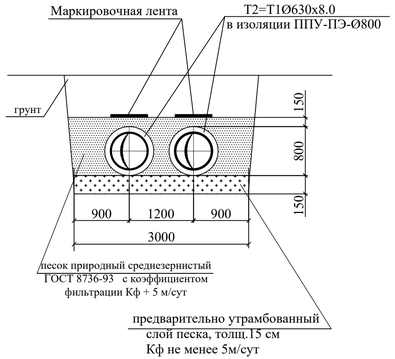
Продольный профиль дренажных колодцев ДК1-ДК10

ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

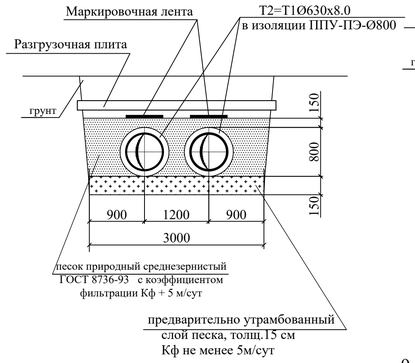
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв. №подл.

формат А4х3

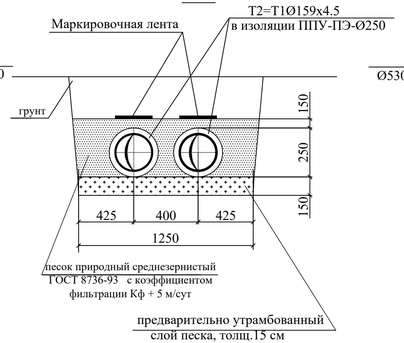
1-1



2-2

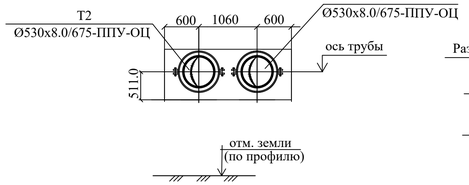


10-10

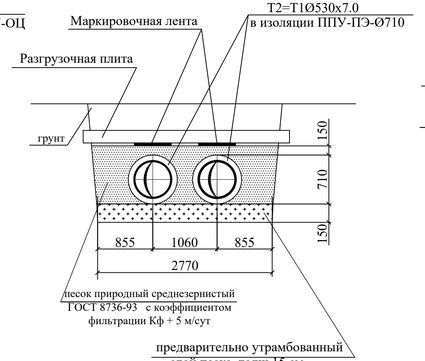


4-4

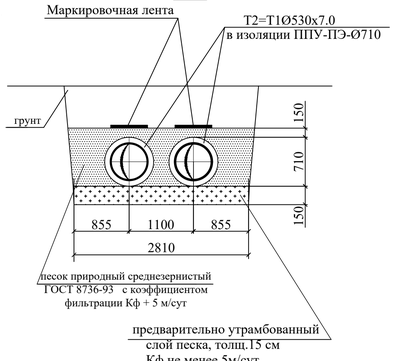
выход в ЦТП



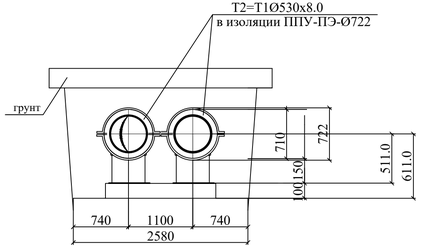
5-5



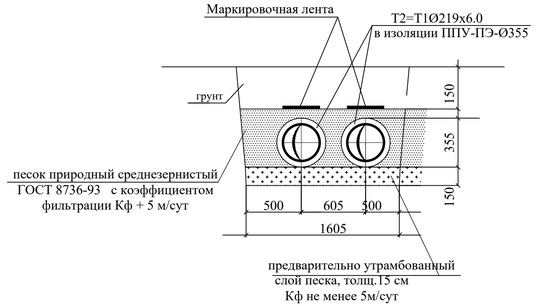
6- 6



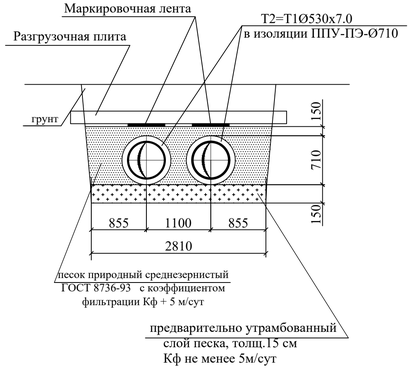
8 - 8



9-9

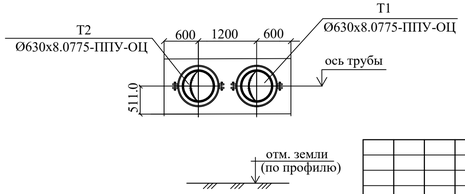


7-7



3-3

вход в ЦТП



						06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	25	
Проверил		Чиркова			04.24	Сечение 1 -1 -10 -10	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

Взамен инв.N

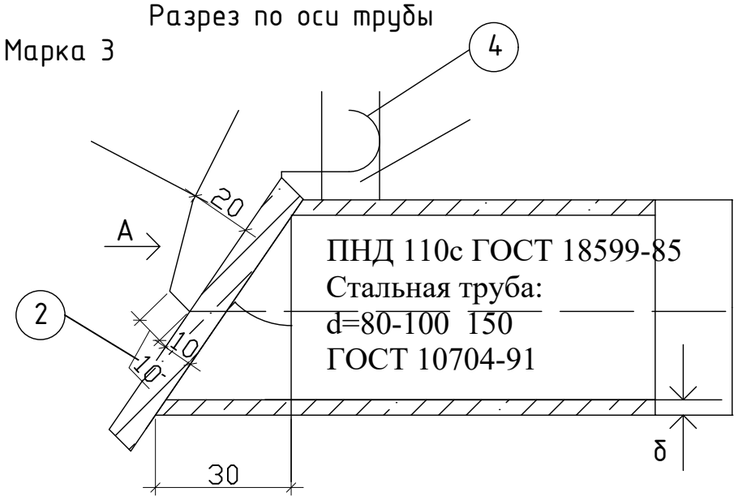
Подпись и дата

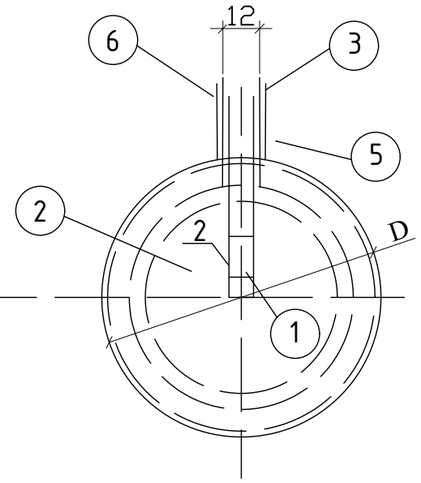
Инв.N подл.

формат А4х4

Разрез по оси трубы

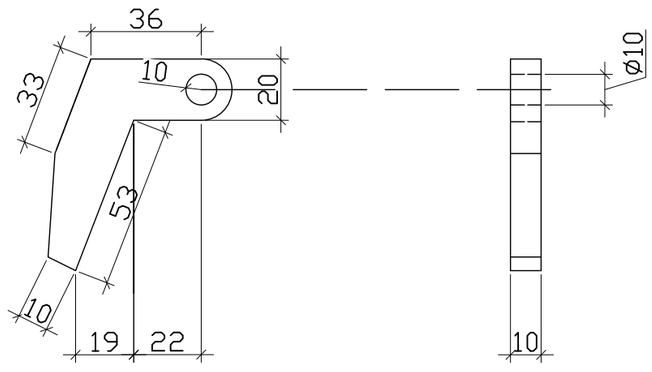
Марка 3





Спецификация

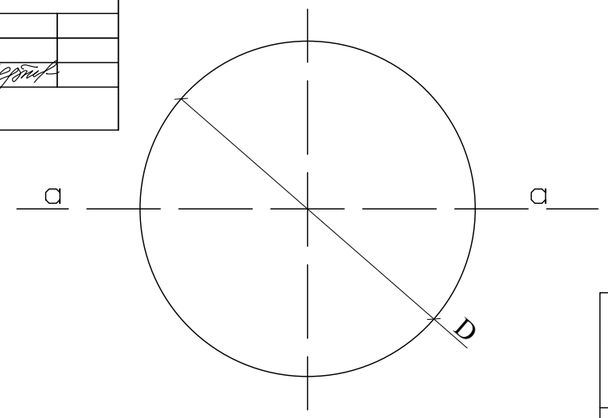
№ поз	ОСТ или ГОСТ	Сортамент или изделие	Длина в мм	К-во шт	Материал	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Общий
1	103-76*	-100x10	-	1	СТ-3	0,13	0,13
2	103-76*	-200x10	-	1	-//-	0,965	0,965
3	103-76*	20x5	410	1	-//-	0,324	0,324
4	7798-70*	Болт М8	45	1	-//-	0,01	0,01
5	5915-70*	Гайка М8	-	1	-//-	0,006	0,006
6	9065-75*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



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

Привязан: - ТС-26

Исполн.	Чиркова		
Инв. №			

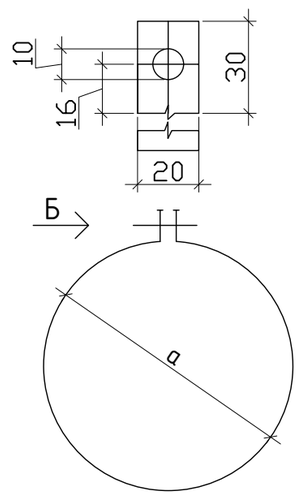


Сечение а-а

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

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

Вид по стрелке Б



d	a	δ	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~~

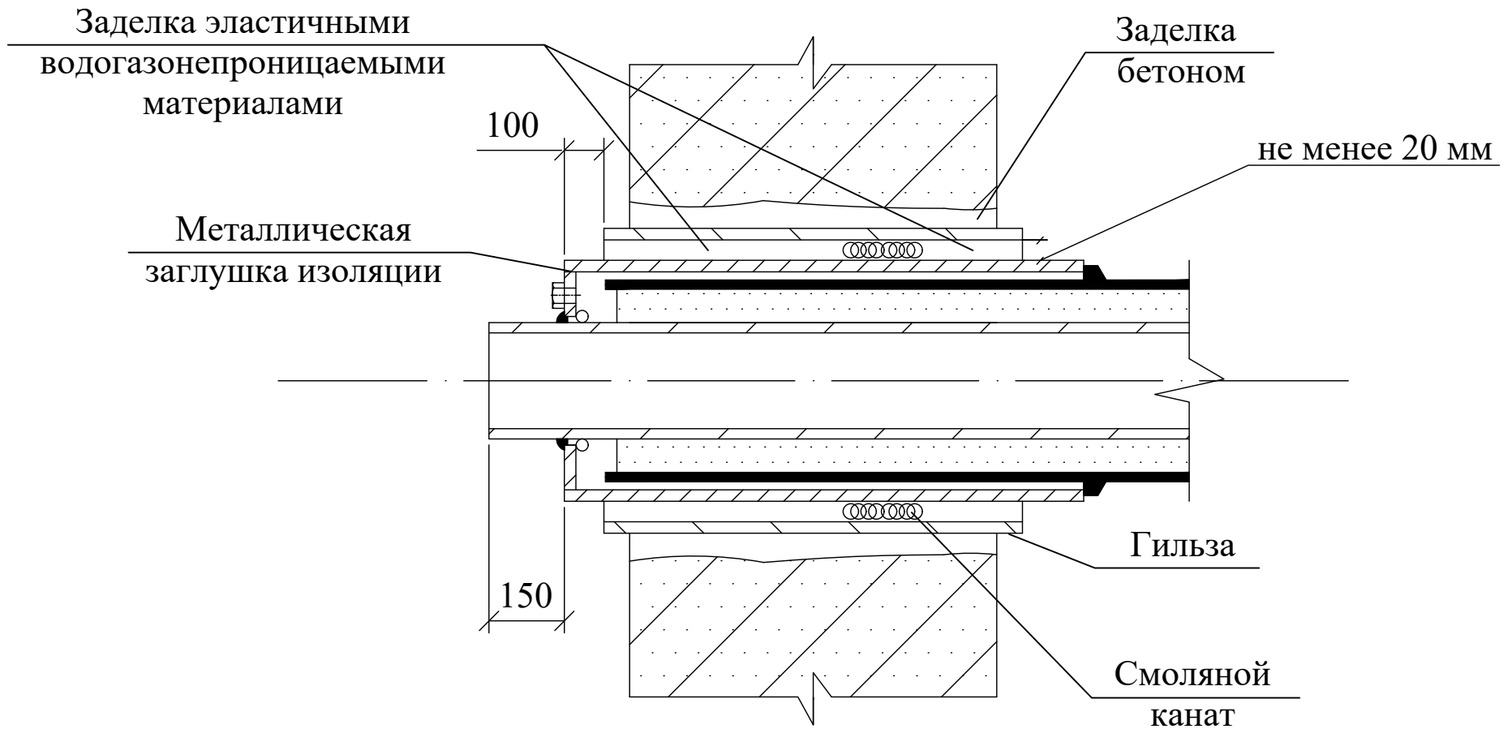
Примечания.

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. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	06-23-0-ТС		
						Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район имени Казыбек би.		
						Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							РП	27	
Проверил		Чиркова			04.24	Конструкция прохода трубопроводов через стены зданий и камер	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разработал		Рожкова			04.24				
Н.конт.		Чирков			04.24				

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
	Подземная прокладка труб в ППУ изоляции от ТК1(т.А) до ЦТП							
	Элемент трубопровода с КВ	Ст630х8-1-ППУ-ПЭ, L=1000мм	241-413-0115		шт	2		
	Тройниковое ответвление стандартное	Ст630х8-219х6-1/2-ППУ-ПЭ L=2000, l=1760мм	241-419-0115		шт	4		
	Тройник с шаровым краном воздушника BBF/KSF-V-HS, DN-50, L=1580мм	Ст630х8-50-1-ППУ-ПЭ, L=1580мм	241-406-0415		шт	4		
	Z-образный элемент	Ст630х8-90°-1-ППУ-ПЭ А=1145мм, Б=1500мм	241-409-0115		шт	2		
	Концевой элемент с МЗИ L=2200мм	Ст630х8-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 с МЗИ и торцевым КВ	241-414-0115		шт	10		
	Неподвижная опора	НО-Ст630х8-1000х50-1-ППУ-ПЭ	241-411-0115		шт	12		
	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным выходом штока, А=1400 мм	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ-Bohmer-200	242-208-1201		шт	4		
	Отвод 90° (90°,89°,88°,87°,86°), L=1200мм	Ст630х8-90°-1-ППУ-ПЭ	241-405-0115		шт	32		
	Отвод 90° (укороченный , L=1000мм)	Ст630х8-90°-ППУ-ОЦ	241-405-0315		шт	2		
	Труба , сталь 17Г1С	Труба 630х8.0-1-ППУ-ПЭ	241-402-0129		м	890.0		
	Труба , сталь 17Г1С (доборные участки 2*0,65+0,383*2+1.2*2)	Труба 630х8.0-1-ППУ-ПЭ	241-402-0129		м/шт	5 / 6		
	Муфта электросварная 800-700 (к-т для и-и ст. оцин. оболочки 2шт)		241-408-0207		компл	180		
	Пенопакет 630-700		241-408-0207		компл	180		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø630х8.0/800				компл	180		
	Термоусаживаемая муфта 355 -650		241-408-0110		компл.	4		
	Пенопакет ПЭ 219/355		241-408-0110		компл.	4		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø219х6.0/355				шт	4		
	Защитный экран из стального листа толщиной 3мм Ø630		222-509-0601		шт	10		
	Защитный экран из стального листа толщиной 3мм Ø219		222-509-0601		шт	1		
	Сигнальная маркировочная лента		249-101-0504		п.м.	1047.0		
	Полиэтиленовый мат 1000х1000х45 Ст630х8.0/800		234-204-0108		шт	120		
	Полиэтиленовый мат 555х1000х45 Ст219х6.0/355		234-204-0108		шт	8		
	Манжета стенового ввода Ду 800	СВ800	241-704-0108		шт	8		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС.СО1

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования 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
	Отвод 90°, Ø1000, толщина 12мм, Т51.301	с.4.903-10, в.1	241-112-0257		шт	8	520,0	
	Отвод 90°, Ø600, толщина 8мм, Т51.285	с.4.903-10, в.1	241-112-0251		шт	2	133,6	
	Отвод 90°, Ø300, толщина 8мм	ГОСТ 17375-2001	241-112-0237		шт	5	39,0	
	Отвод 90°, Ø200, толщина 6мм	ГОСТ 17375-2001	241-112-0226		шт	2		
	Тройник 219х219мм равнопроходный	ГОСТ 17375-2001	241-113-0126		шт	2	10,2	
	Труба стальная электросварная прямошовная 17Г1С ГОСТ 1050-88							
	Ø1020х10.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0319		м	15,0		
	Ø630х8.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0261		м	13,0		
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 20 ГОСТ 1050-88				м	27,0		3.0-др.тр.
	Ø325х7.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0241		м	4,0		
	Ø219х6.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0229		м	6,0		6.0-др.тр.
	Ø89х4.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0162		м	4,0		
	Ø57х3.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0139					
	Шаровый кран с концами под приварку с электрическим приводом Auma,тип SA07.6+GS160.3,380 V, 50Hz, тип защиты IP68 направляющими под ключ(по оси/90° и	BBF/KSF-V-HS, DN-600	519-201-1710		шт	2	2500,0	
	ISO-фланцами F30/Ø95мм, комплекте с опрой скольжения, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С							
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-300	519-201-1907		шт	2		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-200	242-202-1112		шт	2	50,0	
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-50	242-202-1106		шт	6	3,6	
	Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов							
	два слоя изола по изольной мастике	ГОСТ 10296-79	235-102-0101		м2	121.7		
	Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ	ТУ6-11-145-80	261-105-0190		м2	140.6		
	Изоляция арматуры - маты минераловатные прошивные на сетке с одной стороны	ГОСТ21880-86	234-201-0301		м2	1.7		
	Кожух - полуфутляр из оцинкованной стали	ГОСТ 14918-2020	214-105-0103		м3	22.2		
	Изоляция - плиты теплоизоляционные из минеральной							
	ваты на синтетическом связующем толщ.60мм (М125)	ГОСТ 9573-2012	234-101-0205		м3	9.6		
	Весьма усиленная антикоррозийная изоляция наружной	ГОСТ 9.014-78						
	поверхности стальной трубы (дренажной) Ø325х7.0				м	3.0		
	Ø89х4.0				м	9.0		
	Клапан захлопка Ø80				шт	3		

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
	Установка приборов учета (см.ком.предложение № 00025759 ТОО"KAZPROM		551-103-0300		компл.	1		
	№ 00025759 ТОО"KAZPROMAVTOMATIKA") ком.пред. №511							
	Узлы трубопроводов (т.А, УТ1) (см. раздел КЖ)				шт	2		
	Дренажный колодец ДК1-ДК4 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	4		
	Смотровые колодцы СК1-СК4 (строительную часть см.р.ТСЖ)		261-301-0221		шт	4		
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	654.4		
	Поребрик (тип2)		255-101-0102		м	327.2		
	Поребрик (тип1)		255-101-0102		м	155.7		
	Асфальт				м2	30.0		
	Разгрузочные плиты ПТ 300.300.-120-3 (см. раздел КЖ)		261-101-0378					
	Разгрузочные плиты ПТ 75.300.-120-3 (см. раздел КЖ)		261-101-0378					
	Пересечение тепловой сети с электрическим кабелем				шт	2		
	Пересечение тепловой сети со связью				шт	1		
	Пересечение тепловой сети с водопроводом				шт	4		
	Пересечение тепловой сети с канализацией				шт	4		
	Пересечение тепловой сети с надземной тепловой сетью				шт	1		
	Опора под шаровый кран Ду 600 (строительную конст.см.р.ТС.КЖ)				шт	2		
	Опора под шаровый кран Ду 300 (строительную конст.см.р.ТС.КЖ)				шт	2		
	Демонтаж							
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 20 ГОСТ 1050-88 Ø1020х10.0		241-102-0251		м	15.0		
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	654.4		
	Поребрик (тип2)		255-101-0102		м	327.2		
	Поребрик (тип1)		255-101-0102		м	155.7		
	Асфальт				м2	30.0		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
					04.24

06-23-0-ТС.СО1

Лист 3

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
	Подземная прокладка труб в ППУ изоляции от ЦТП до ТК9(сущ)							
	Элемент трубопровода с КВ	Ст530х7-1-ППУ-ПЭ, L=1000мм	241-413-0114		шт	2		
	Тройниковое ответвление стандартное	Ст530х7-426х8-1/2-ППУ-ПЭ L=2000, l=1750мм	241-406-0517		шт	2		Ст530х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ L=2000, l=1600мм
	Z-образный элемент	Ст530х8-90°-1-ППУ-ПЭ А=1200мм, Б=2400мм	241-409-0114		шт	4		
	Концевой элемент с МЗИ L=2200мм	Ст530х7-1-ППУ-ПЭ-КВ-200 с МЗИ и торцевым КВ	242-403-0312		шт	10		
	Неподвижная опора	НО-Ст530х8-900х40-1-ППУ-ПЭ	241-411-0114		шт	12		
	Шаровый кран с МЗИ и вертикальным выходом штока, А=1400 мм	Ст219х6-2-ППУ-ПЭ-Ballomax-200	241-208-1201		шт	2		
	Отвод 90°, L=1200мм, 2D(R=2N) (81,89,7,90)	Ст530х8-90°-1-ППУ-ПЭ	241-405-0114		шт	10		
	Отвод 90°, L=1200мм	Ст530х7-90°-ППУ-ОЦ	241-405-0314		шт	2		
	Переход , L=1500мм	Ст530х7-426х7-1/2-ППУ-ПЭ	241-407-0312		шт	2		
	Компенсатор Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С, L=1863мм	СКУ.ППУ.I-25-500-200.ОДК, L=1842мм	242-403-0312		шт	8		
	Труба, сталь 17Г1С	Труба 530х8.0-1-ППУ-ПЭ	241-402-0129		м	536.0		
	Труба, сталь 17Г1С (доборные участки 1,2+1,2+0.42)	Труба 530х8.0-1-ППУ-ПЭ	241-402-0129		м/шт	5.0/4		
	Муфта электросварная 630-700		241-408-0205		компл	2		
	Пенопакет 630-700		241-408-0205		компл	2		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø426х8.0/630				компл	2		
	Муфта электросварная 710-700		241-408-0206		компл	112		
	Пенопакет 530-700		241-408-0206		компл	112		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø530х8.0/710				компл	112		
	Термоусаживаемая муфта 250 -650		241-408-0107		компл.	2		
	Пенопакет ПЭ 159/250		241-408-0107		компл.	2		
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø159х6.0/250				компл.	2		
	Скользящая опора L=770мм, В=600мм (строительную часть см.р.ТСЖ)	Скользящая опора 530х8-1-ППУ-ПЭ	241-412-0114		шт	4		
	Отвод 90°, Ø150, толщина 4.5мм		241-112-0213		шт	1		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Проверил		Чиркова			04.24
Разработал		Рожкова			04.24
Н.конт.		Чирков			04.24

06-23-0-ТС.СО2

Строительство ЦТП для теплоснабжения микрорайона «Панель-Центр» и подводящих тепловых сетей от тепломагистрали М5 г. Караганда, район им. Казыбек би

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования 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
	Тройник 159х159мм равнопроходный				шт	1	39,0	
	Защитный экран из стального листа толщиной 3мм Ø530		222-509-0601		шт	6		
	Защитный экран из стального листа толщиной 3мм Ø426		222-509-0601		шт	1		
	Защитный экран из стального листа толщиной 3мм Ø159		222-509-0601		шт	1		
	Сигнальная маркировочная лента	ГОСТ 17376-2001	249-101-0504		п.м.	550.0		
	Полиэтиленовый мат 1000х1000х45 Ст530х8.0/710	ГОСТ 17376-2001	234-204-0108		шт	40		
	Полиэтиленовый мат 450х1000х45 Ст159х4.5/250	ГОСТ 10704-91	234-204-0108		шт	8		
	Манжета стенового ввода Ду 710	СВ710	241-704-0108		шт	40	8,1	
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 20 ГОСТ 1050-88							
	Ø159х4.5		241-102-0219		м	3,0		3.0-др.тр.
	Ø89х4.0		241-102-0162		м	3,0		3.0-др.тр.
	Труба стальная электросварная прямошовная ст 17Г1с ГОСТ 1050-88 Ø530х8.0		241-102-0256		м	15,0		
	Клапан захлопка Ø80				шт	1		
	Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов							
	два слоя изола по изольной мастике	ГОСТ 10296-79	235-102-0101		м2	30.0		20.0
	Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ	ТУ6-11-145-80	261-105-0190		м2	34.3		22.9
	Изоляция - плиты теплоизоляционные из минеральной							
	ваты на синтетическом связующем толщ.60мм (М125)	ГОСТ 9573-2012	234-101-0205		м3	2.4		1.6
	Весьма усиленная антикоррозийная изоляция наружной	ГОСТ 9.014-78						
	поверхности стальной трубы (дренажной) Ø89х4.0				м	3.0		
	Ø159х4.5				м	3.0		
	Направляющая опрора Хомут МС1 --8х100 ГОСТ19903-2015 L=2320		261-301-0221		шт	8		
	Канал №1 см. раздел КЖ				м	48.2		
	Дренажный колодец ДК4, ДК6 (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	2		
	Смотровые колодцы СК6 (строительную часть см.р.ТСЖ)				шт	1		
	Узел трубопровода (УТ2) (см. раздел КЖ)				шт	1		
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	1000		
	Поребрик (тип1)		255-101-0102		м	8.0		
	Поребрик (тип2)		255-101-0102		м	500		

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
	Асфальт				м2	174.8		
	Пересечение тепловой сети с электрическим кабелем				шт	2		
	Пересечение тепловой сети со связью				шт	3		
	Пересечение тепловой сети с водопроводом				шт	2		
	Пересечение тепловой сети с канализацией				шт	3		
	Разгрузочные плиты ПТ 300.300.-120-3 (см. раздел КЖ)		261-101-0378					
	Разгрузочные плиты ПТ 75.300.-120-3 (см. раздел КЖ)		261-101-0378					
	Установка приборов учета (см.ком.предложение № 00025759 ТОО"KAZPROM AVTOMATIKA")				компл.	1		
	Заглушка на трубу Ø530х7.0, толщиной 10мм	ГОСТ19903-74*			м2	1.2		78.5
					кг	94.2		
	Демонтаж							
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	1000		
	Поребрик (тип1)		255-101-0102		м	8.0		
	Поребрик (тип2)		255-101-0102		м	500		
	Асфальт				м2	174.8		
	Узел рассечки в районе ТК8							
	Концевой элемент тру-да с МЗИ и торцевым КВ	Ст426х8.0-2-ППУ-ПЭ-200, L=2000 мм	241-414-0113		шт	4	360	
	Стык теплотрассы в оболочке из ПЭ Ø630х8.0/800				шт	4		
	Терминал проходной на четыре трубопровода измерительный, с выходом	КТ-15/шг	245-403-0211		компл.	1		
	на детектор (схема коммутации проводников в терминале Тип- 4 с.4.5.)							
	Комплект удлинения 5-жильного кабеля (10м)	КУК-5	243-906-2101		шт.	4		
	Ковер наземный		245-403-0101		шт.	1		
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 20 ГОСТ 1050-88	ГОСТ 10704-91						
	Ø426х7.0		241-102-0251		м	15.0		27-др.тр.
	Ø133х4.0		241-102-0219		м	5.0		15-др.тр.
	Ø108х4.0		241-102-0177		м	9.0		6-др.тр.
	Ø89х4.0		241-102-0160		м	3.0		3-др.тр.
	Ø57х3.0		241-102-0137		м	3.3		
	Ø38х3.0		241-102-0117		м	2.0		

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
	Ø32х3.0		241-102-0117		м	2.0		
	Отвод 90°, Ø400, толщина 8мм, Т51.278.00.000СБ	с.4.903-10, в.1	241-112-0244		шт	8	69,6	
	Отвод 90°, Ø125, толщина 5мм	ГОСТ 17375-2001	241-112-0207		шт	4	4,8	
	Отвод 90°, Ø100, толщина 7мм	ГОСТ 17375-2001	241-112-0150		шт	3	2,5	
	Клапан захлопка Ø80				шт	1		
	Шаровый кран с концами под приварку, с редуктором, двойным креплением шара		519-201-0802					
	в комплекте с опророй скольжения, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 200 °С, L=1143мм	BBF/KSF-V-HS, DN-400			шт	2		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-125	242-202-0608		шт	4		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-100	242-202-0607		шт	2		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-50	242-202-0604		шт	2		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-32	242-202-0602		шт	2		
	Шаровый кран с концами под приварку, Ру 2,5(25) МПА (кгс/см2), 150 °С	BBF/KSF-V-HS, DN-25	242-202-0601		шт	2		
	Изоляция арматуры - маты минераловатные прошивные на сетке с одной стороны	ГОСТ21880-86	234-201-0301		м3	0.90		
	Кожух - полуфутляр из оцинкованной стали	ГОСТ14918-2020	214-105-0103		м2	15.4		
	Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов							
	два слоя изола по изольной мастике	ГОСТ 10296-79	235-102-0101		м2	30.4		
	Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ	ТУ6-11-145-80	261-105-0190		м2	41.6		
	Изоляция - плиты теплоизоляционные из минеральной							
	ваты на синтетическом связующем толщ.60мм (М125)	ГОСТ 9573-2012	234-101-0205		м3	2.7		
	Узел трубопроводов УТ8а (строительную часть см.р.ТСЖ)				шт	1		
	Дренажный колодец ДК8а (смотреть раздел ТС.КЖ)				шт	1		
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	64.8		
	Поребрик (тип2)		255-101-0102		м	9.2		
	Демонтаж							
	Труба стальная электросварная прямошовная Вст 10 ГОСТ 1050-88							
	Ø426х7.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0251		м	17.6		
	Тротуарная плитка		255-102-0201		м2	70.4		
	Грунт				м3	113.52		

Взамен инв.N.

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
					04.24

06-23-0-ТС.СО2

Формат: А3