Генеральный проектировщик: ТОО "ДИАС-проект"
ГСЛ №012593 от 05.05.2022г.

Заказ: №26-2023
Заказчик: ТОО "Алматинские тепловые сети"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РП "Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до з/у МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30"

Альбом 1
Тепломеханические решения тепловых сетей. ТРТС

Директор ТОО «ДИАС-проект» Оспанкулов Б.

Главный инженер проекта Нуралиев Е.

г.Шымкент 2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План тепловых сетей М 1: 500	
4	Схема тепловых сетей	
5-13	Узлы трубопроводов	
14-17	Продольный профиль тепловых сетей	
18	Нагрузки на неподвижные опоры	
19	Герметизированный тепловой ввод	
20	План горячего водоснабжения на время строительства.	
21	Схема горячего водоснабжения на время строительства.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904.66 вып.1	Прокладка трубопрводов т/сетей.	
Серия 5.903-13 вып.1	Детали трубопрводов.	
Серия 4.903-10 вып.4	Опоры трубопрводов неподвижные.	
Серия 4.903-10 вып.5	Опоры трубопроводов подвижные	
Серия 7.903.9-3	Теплоизоляционые конструкции.	
	Прилагаемые документы	
	Топографическая съемка М1:500	на 1 листе
ТС.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 6 листах
ТС. ДР	Демонтажные работы	на 2 листах
ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	на 3 листах
ТС.СОДК.СО	Система оперативного дистанционного контроля. Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2 листе
ТС.ВР.ГВС	Временное горячее водоснабжение на период строительства	на 2 листах

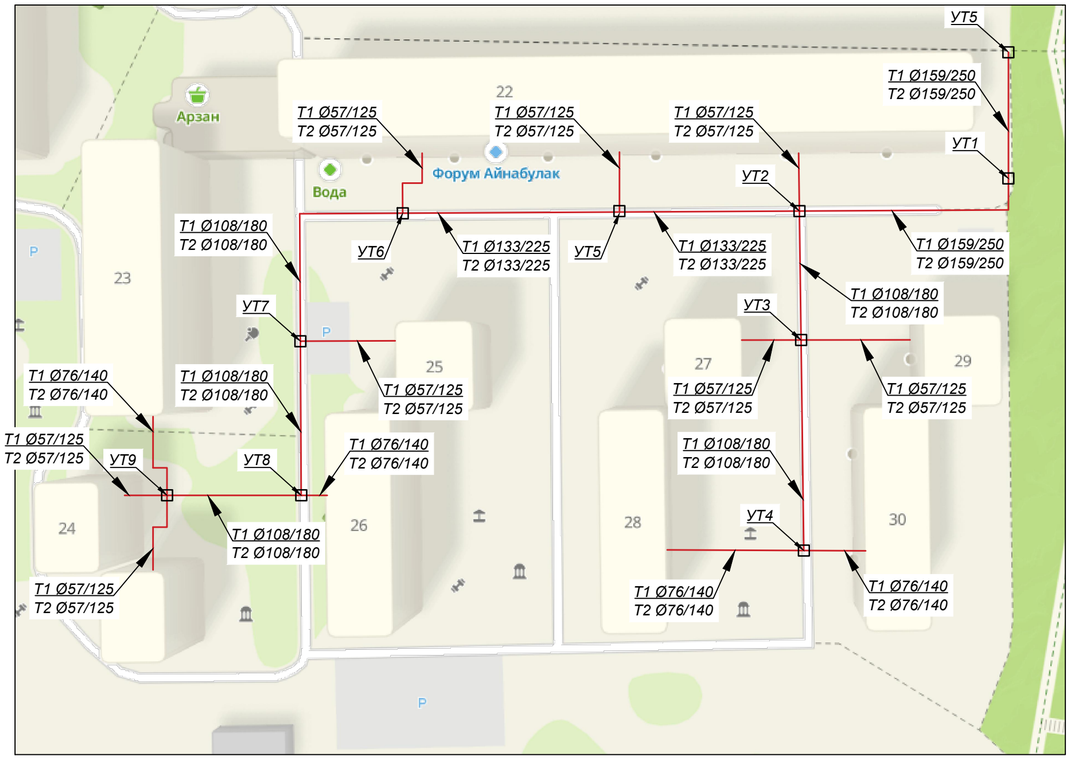
ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

NN п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДОВ РАБОТ	ПРИ-МЕЧ.
	Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение	
2	Гидравлические испытания трубопроводов	
3	Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозийное покрытие	
4	Антикоррозийное покрытие трубопроводов	
5	Тепловая изоляция трубопроводов	

Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта _____ Нуралиев Е.

Ситуационный план (без масштаба)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».		
ГИП		Сраил А.			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Нуралиев Е.			16.10		РП	1	21
Разработал		Хохолкин			16.10	Общие данные (начало)	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль		Нуралиев Е.			16.10				

Согласовано

ГИП	Сраил А.	16.09.24
АС	Алимов Б.	16.09.24

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30». разработан на основании:
-задания на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30». , утверждённого техническим директором ТОО "Алматинские тепловые сети" от 17.01.2023 г.;
- технических условий № 15.3/0910/23-ТУ-С-3 от 23.01.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ01VUA00674696 от 02.06.2022г., утвержденного заместителем руководителя КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";
-СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".
-СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»
-МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»
-СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Целью выполнения рабочего проекта является превышение нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей (более 30 лет, согласно СП РК 4.02-104-2013 п.5.2.1 п.п. 6), количеству аварийно-восстановительных работ, а также заданию на проектирование выданном Заказчиком. Трассировка реконструируемых тепловых сетей выполнена в основном по оси существующих трубопроводов, с заменой трубопроводов и существующих непроходных железобетонных каналов. Изменение трассировки связано с решение тепловой компенсации тепловой сети за счет естественных углов поворотов, зеленых насаждений, а также расстояний до инженерных сооружений и строений на существующей оси трубопроводов (деревья, инженерные сети, детские площадки и т.д.). Замена ж/б каналов связана с длительным эксплуатационным износом, а также требованиям к прокладке ППУ трубопроводов в непроходных каналах (МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети" приложение 3, таб. П3.1).
Источник теплоснабжения - ТК-36с-11 (сущ.). Подключение к сетям теплоснабжения: существующая тепловая камера ТК-36с-11 (сущ.). Давление в точке подключения: МТК18-36с РТК 11-4в (сущ.) - подающий трубопровод -0.89МПа,обратный трубопровод - 0.41МПа. Температурный график: 132/70°С, МТК18-36сРТК11-1в (сущ.) - подающий трубопровод -0.90МПа, обратный трубопровод - 0.40МПа. Температурный график: 132/70°С.
Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:
- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) - tн = (-20,1)°С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- вид схемы теплоснабжения - открытая система.
средняя температура за отопительный период - tср = (+0,4)°С.
Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации строительства по объекту: «Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30». выполнены в мая 2023г."A GLOBAL GROUP", - грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (aQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:
ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный – сверху почвенно-растительный слой, щебень, суглинок, песок, галька, гравий, строительный мусор.
ИГЭ-2. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 10-20%
Подземные воды выработками, пройденными на глубину 3,0м., не вскрыты. Зональная сейсмическая опасность в баллах для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 9 (девяти) баллам.
В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358),трубопроводы относятся к категории IV. (Рабочие параметры Рр=0.85 МПа, Тр=132°С).
Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 - объект строительства относиться к II-му уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.
В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.
Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах. Строительную часть проекта см. 26-2023-ТС.КЖ
План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500, выполненной ТОО "A GLOBAL GROUP" от 05.05.2023г.
***Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 432.2п.м., в том числе**:*
2Ø159х4.5/250-57.9п.м.,2Ø133х4.0/225-86.3п.м.,2Ø108х4.0/180-128.3п.м.,Ø76х3.0/140-52.7п.м., 2Ø57х3/125-107.0п.м.
В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2020. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична,что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.
Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.
Диаметр трубопроводов: Ø108х4,0 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.
Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. 26-2023-ТС.СОДК
Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".
Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:
- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;сооружение теплофикационных узлов.
В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.
Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.
Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.Изготовление и монтаж трубопроводов,контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".
В нижних точках теплосети установлены спускники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020,СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".
При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020,СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство",типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также "Руководством по проектированию фирм поставщика".
Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.
После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.
При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).
На период строительства проектом предусмотрен временный трубопровод горячего водоснабжения, согласно выданных ТУ № 15.3/0910/23-ТУ-С-3 от 23.01.2023г.
Для обеспечения потребителей горячей водой на время строительство нового трубопровода горячего водоснабжения протяжённостью 210,0 м, в том числе:
Ду159мм -130,0 м; Ду76мм -80,0 м;
Целью выполнения временного трубопровода горячего водоснабжения является обеспечение горячим водоснабжением существующих потребителей на период реконструкции основного трубопровода тепловых сетей.
Трубопроводы временного ГВС проложены в надземном исполнении, на скользящих опорах.
Параметры трубопроводов: температура теплоносителя: 70°С, давление не более 3,5 ати.
Для исключения возникновения тепловых потерь, для временного трубопровода ГВС предусмотрена навесная тепловая изоляция состоящий из следующего слоя: Антикоррозионное покрытие трубопроводов масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021, маты минераловатные прошивные, без обкладок,марка 100, Покровный слой трубопроводов и арматуры - стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 (РСТ 415Л).
Схема трубопроводов временного ГВС согласована с Центральный Эксплуатационным Районом (ЦЭР), а также Заказчиком.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДОВ.

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правила-ми устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды",утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 5.04-08-2004.
Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответву-ющего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже -20°С.
Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давле-нием 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.
В соответствии со СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.
Перечень скрытых работ :
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,
- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Способ прокладки канальный. Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции. Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана). Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СН РК 3.01-01-2013, МСН 4.02-02-2004.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами. Расчеты на прочность, компенсацию температурных расширений произведены в программной системе (ПС) СТАРТ

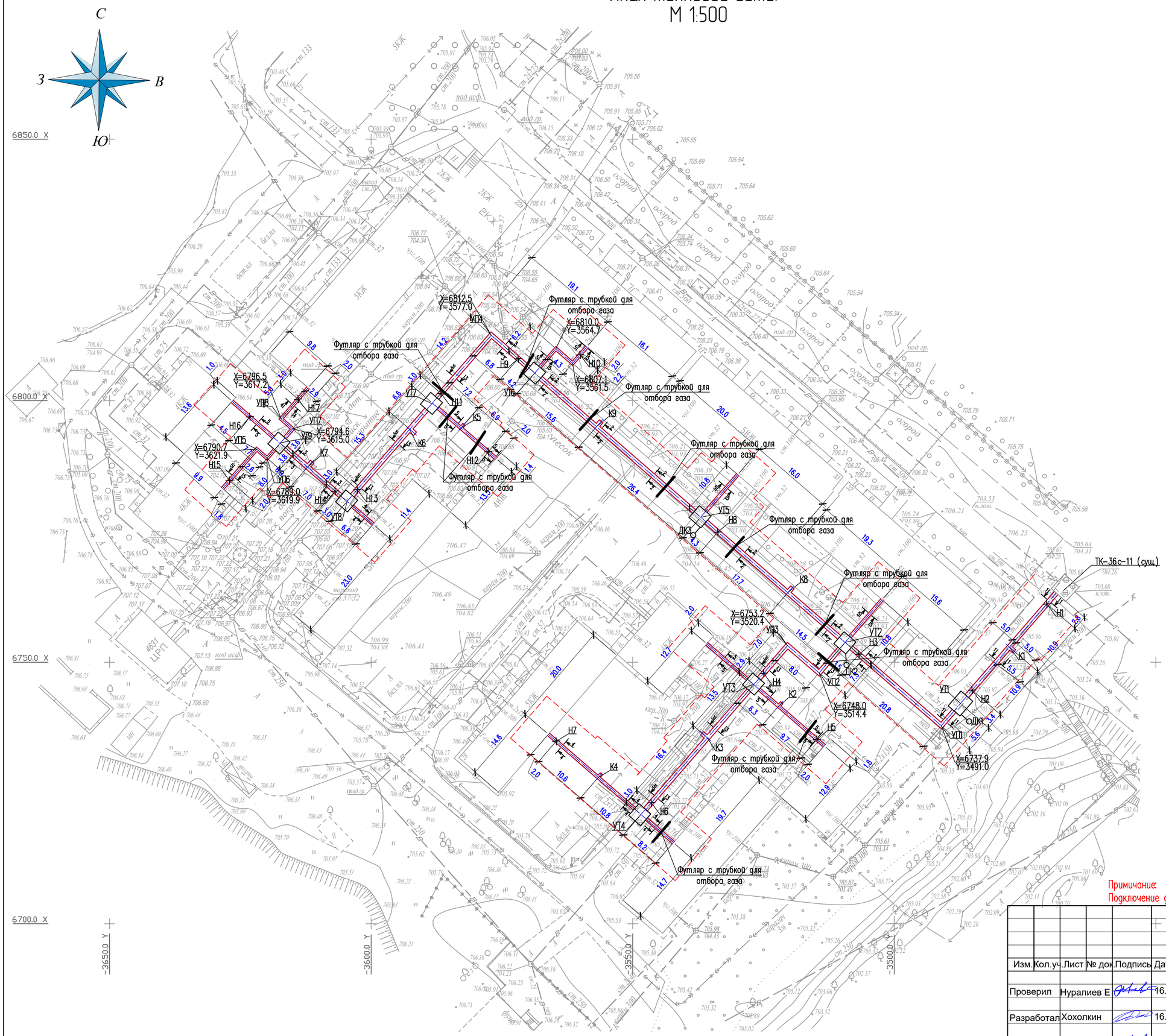
Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Согласно СП № 26 от 20 февраля 2023 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», гл.2, параграфа , п.13 - при вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды. Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля; п.14 - промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4, СП № 26 от 20 февраля 2023 года.

Охранные зоны установлены согласно Правил установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года №331. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 октября 2017 года №15941. Для 2Ду150: - для надземной прокладки - 10м;
- для подземной прокладки - 5м.

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

						26-2023 ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Проверил	Нуралиев Е				16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал	Хохолкин				16.10	Общие данные (окончание)	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль	Нуралиев Е				16.10				

План тепловой сети.
М 1:500



Условные обозначения

Линия тепловые сети — Т1,Т2

Тепловая камера и дренажные коллодец — ДК, УТ

П образные компенсатор — К

Опора неподвижная — Н

Границы охранных зон

Планшет П-20-6
Масштаб 1:500

ТОО "A-Global Group"	
Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО "ДИАС-проект"
Нысан Объект	Топографический план
гл.инженер	Жумабаев А
нач.ОИЗ	Жумабаев А
вед.геодезист	Тұқан Ж.Т
Дата Дата	05 май 2023 год

Вниманию Заказчика, Подрядчика!
Во избежание прорыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земельных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей, необходимо вызвать представителей служб:

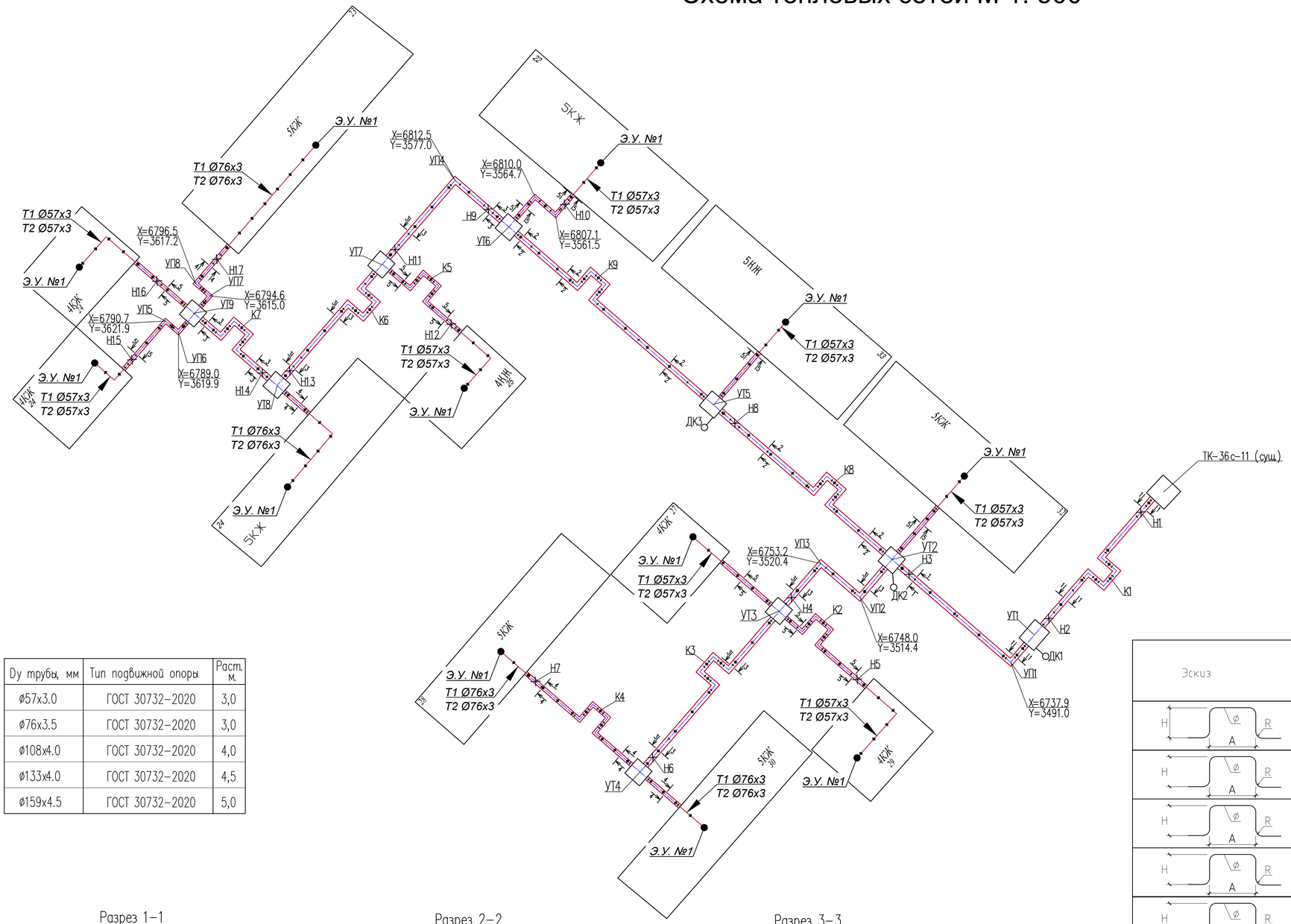
1. *Горводоканала.*
2. *АПЭС, АПРЭС.*
3. *Газовых сетей.(АО КазТрансГаз Аймак)*
4. *АПК, теплосетей.*
5. *Телефонных сетей и тд.*

При несоблюдении этого условия ТОО "A-Global Group" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Примичание:
Подключение дома выполнить на высокой стороне теплового пункта.

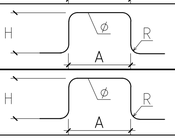
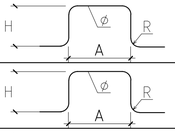
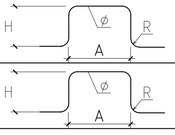
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».		
Проверил		Нуралиев Е			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
Разработал		Хохолкин			16.10	План тепловых сетей. М 1:500	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.	
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10			

Схема тепловых сетей М 1: 500

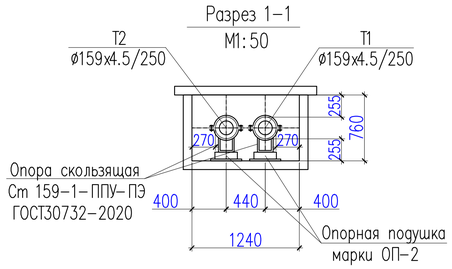


Dy трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расст. м.
ø57х3.0	ГОСТ 30732-2020	3,0
ø76х3.5	ГОСТ 30732-2020	3,0
ø108х4.0	ГОСТ 30732-2020	4,0
ø133х4.0	ГОСТ 30732-2020	4,5
ø159х4.5	ГОСТ 30732-2020	5,0

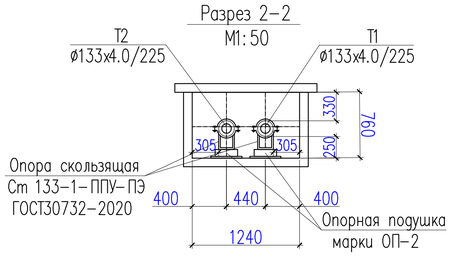
ТАБЛИЦА КОМПЕНСАТОРОВ

Эскиз	Обозначение компенсатора	ø	H	A	R	△x	Комп. способн.	Кол.
	К1-Т1	ø159х4,5	3150	3120	300	149	19,5	1
	К1-Т2	ø159х4,5		3120	300	213	15,4	1
	К2-Т1	ø57х3,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К2-Т2	ø57х3,0		3120	300	213	15,4	1
	К3-Т1	ø108х4,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К3-Т2	ø108х4,0		3120	300	213	15,4	1
	К4-Т1	ø76х3,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К4-Т2	ø76х3,0		3120	300	213	15,4	1
	К5-Т1	ø57х3,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К5-Т2	ø57х3,0		3120	300	213	15,4	1
	К6-Т1	ø108х4,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К6-Т2	ø108х4,0		3120	300	213	15,4	1
	К7-Т1	ø108х4,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К7-Т2	ø108х4,0		3120	300	213	15,4	1
	К8-Т1	ø133х4,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К8-Т2	ø133х4,0		3120	300	213	15,4	1
	К9-Т1	ø133х4,0	3150	3120	300	149	19,5	1
	К9-Т2	ø133х4,0		3120	300	213	15,4	1

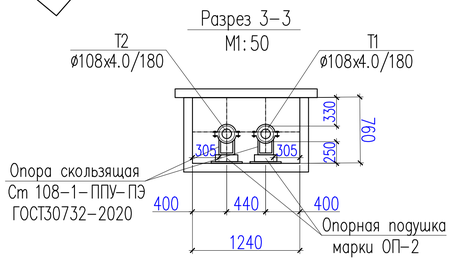
Разрез 1-1
М1:50



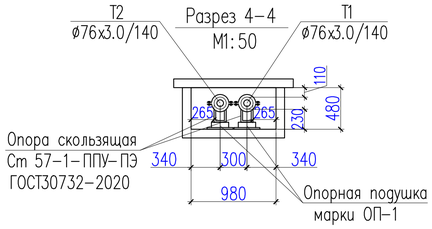
Разрез 2-2
М1:50



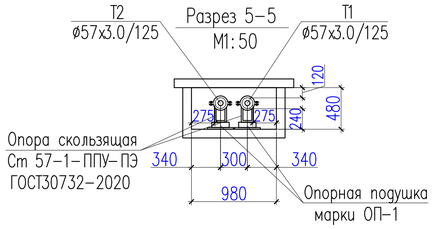
Разрез 3-3
М1:50



Разрез 4-4
М1:50



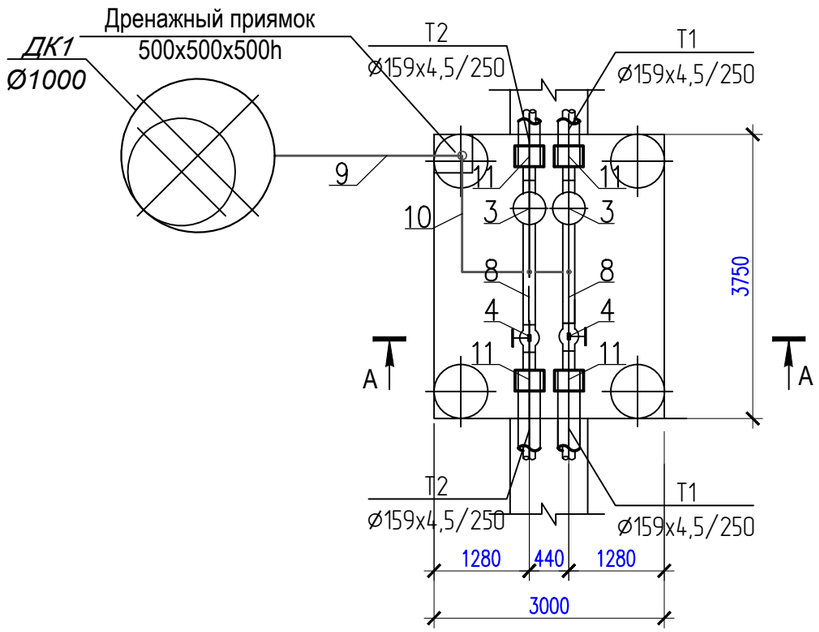
Разрез 5-5
М1:50



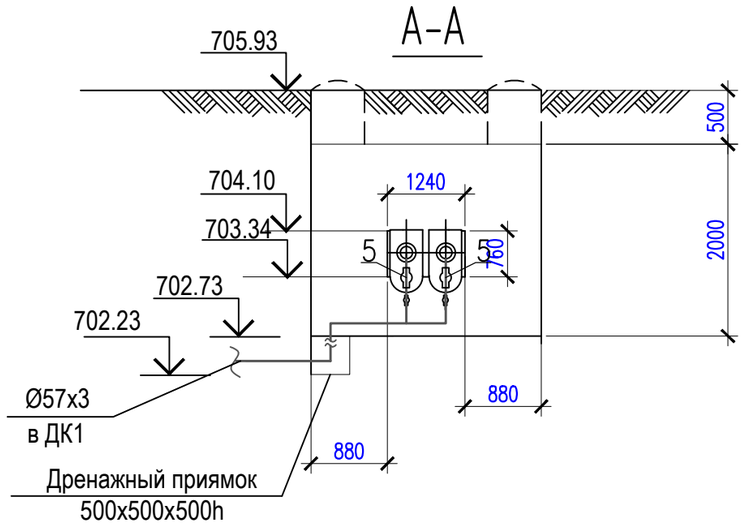
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС			
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до зу МКД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».			
Проверил		Нуралиев Е.			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Разработал		Хохлюшин			16.10	*Схема тепловых сетей. М 1:500*	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль		Нуралиев Е.			16.10				

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

УТ1



А-А



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Массакг	Примечание
		УТ1			
1	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 57х3 шт.	1		
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод П 90° 38х3 шт.	2		
3	ТС-569.00.000-13	Грязевик вертикальный стальной приварной Ду-150 Ру-16 шт.	2		
4		Шаровый кран стальной приварной Ду-150 Ру-25 шт. в комплекте с редуктором	2		
5		Шаровый кран стальной приварной Ду-32 Ру-25 шт.	2		
6	серия 5 903 13 выпуск 1	Штуцер ТС 592-35 Ø38-159 шт.	2		
7	серия 5 903 13 выпуск 1	Штуцер ТС 592-25 Ø38-38 шт.	1		
8	159Х4,5 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду150мм м	6		
9	57Х3,0 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду50мм м	3,0		
10	38Х3,0 ГОСТ 10704-91 / В 10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду32мм м	5,0		
11	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции МЗИ 159/250 с кабелем вывода шт.	4		

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узел трубопроводов УТ-1

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

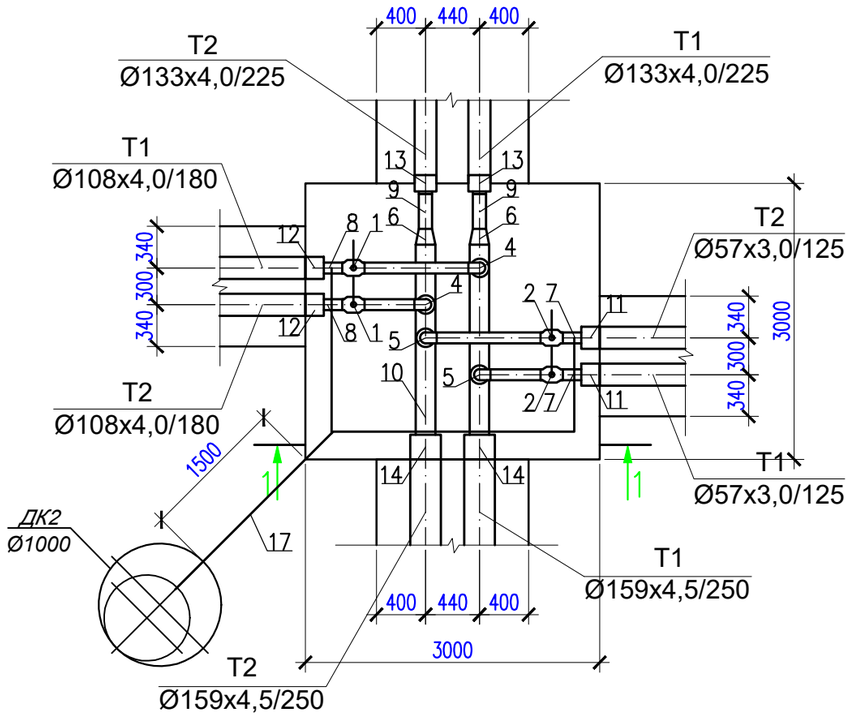
Взам. инв. N

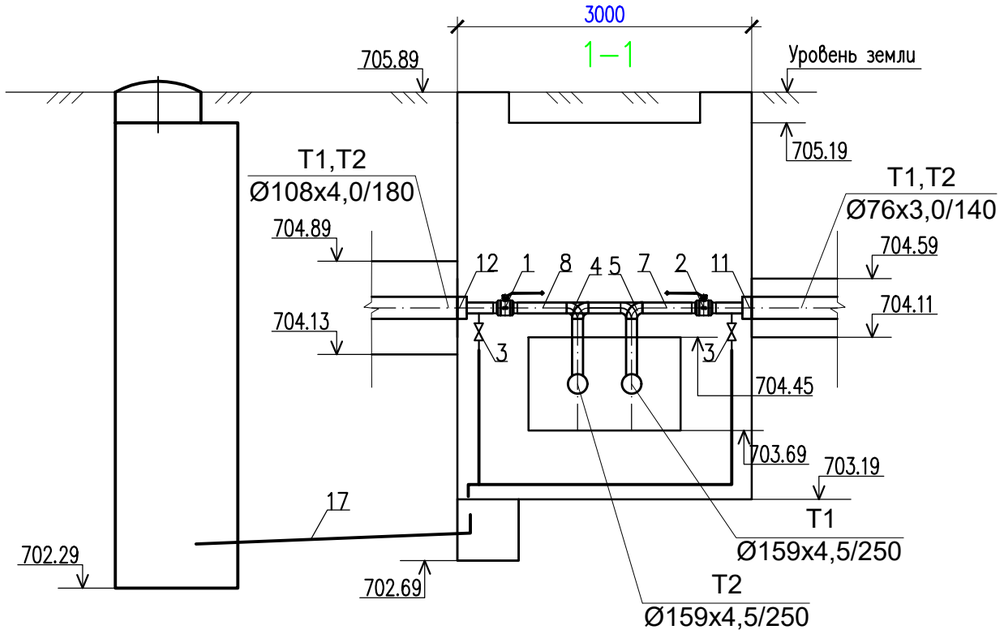
Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

УТ-2





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 2				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
4	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 108х4-4,0-ТС-582-21	шт.	2	2,5	
5	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-17	шт.	2	1,0	
6	ГОСТ 17375—2001	Переход К-1-159х4,5-133х4,ТС-594-13	шт.	2	2,6	
7	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	2,0	5,40	
8	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	2,0	10,26	
9	133х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 125	м.	2,0	12,73	
10	159х4,5 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 150	м.	4,0	17,15	
11	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,09	
12	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,09	
13	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,15	
14	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 159х4/250-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,17	
15	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3.0-ТС-592-79	шт.	2	1,02	
16	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 159х4.5-108х4.0-ТС-592-103	шт.	2	1,32	
17	45х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 40	м.	5,0	2,62	дренаж
18	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-15	шт.	2	0,3	дренаж

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

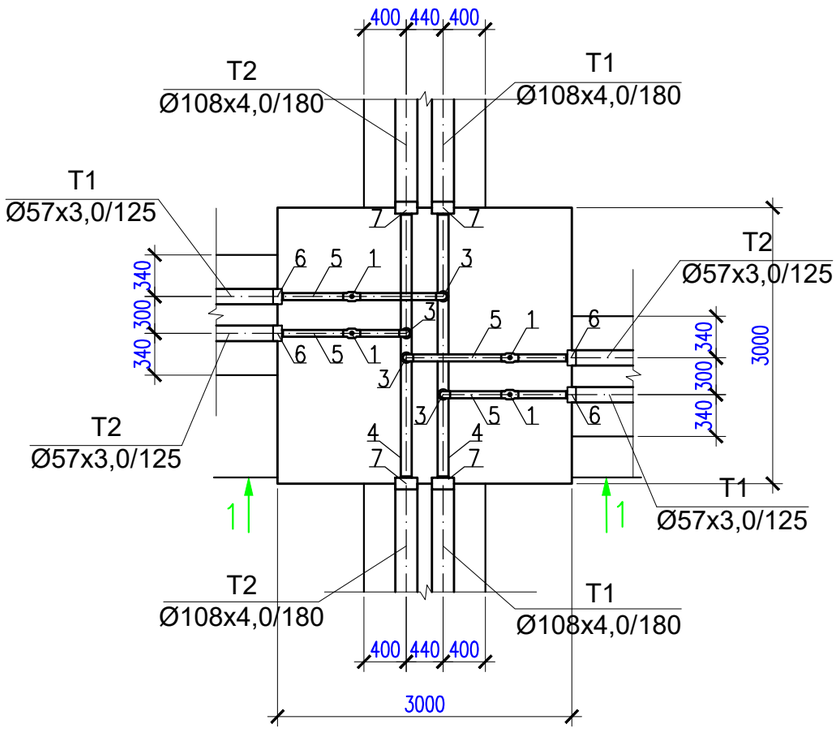
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС			
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».			
Проверил		Нуралиев Е			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Хохолкин			16.10	Узел трубопроводов УТ-2	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10				

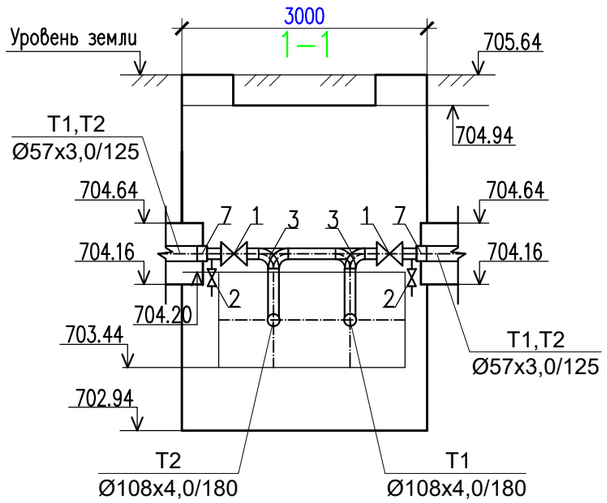
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-3





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 3				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
3	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	4	0,5	
4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	6,0	10,26	
5	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	5,0	4,00	
6	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	4	0,08	
7	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	4	0,09	
8	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-57х3.0-ТС-592-68	шт.	4	0,89	

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Узел трубопроводов УТ-3

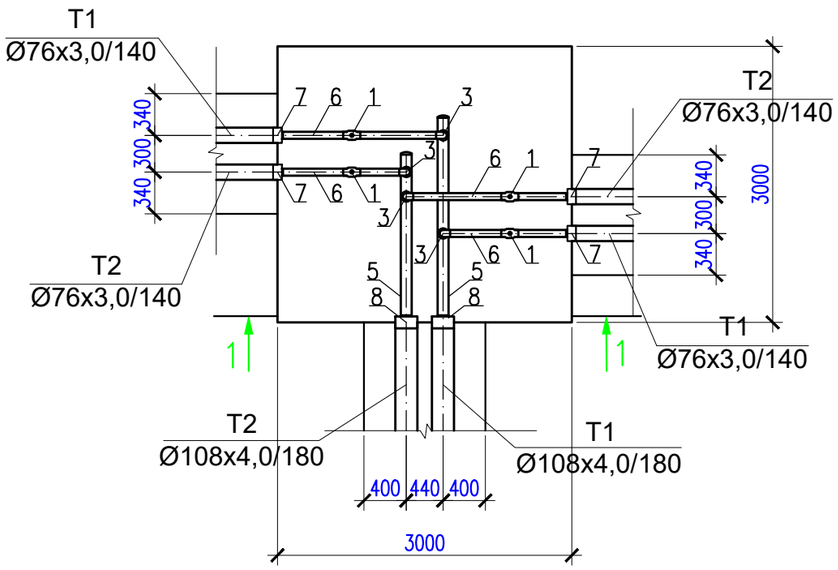
ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

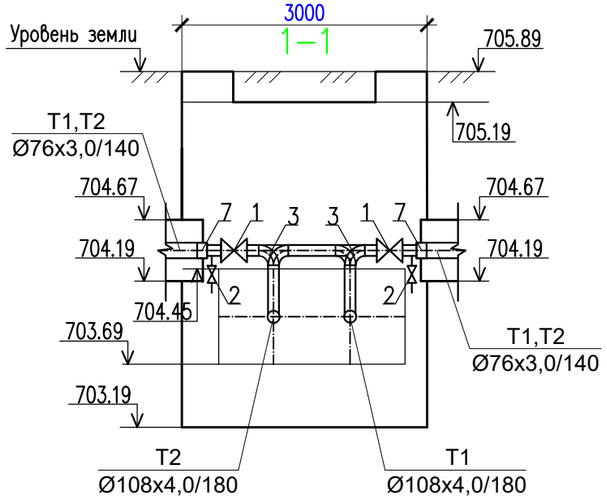
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-4





СПЕЦИФИКАЦИЯ

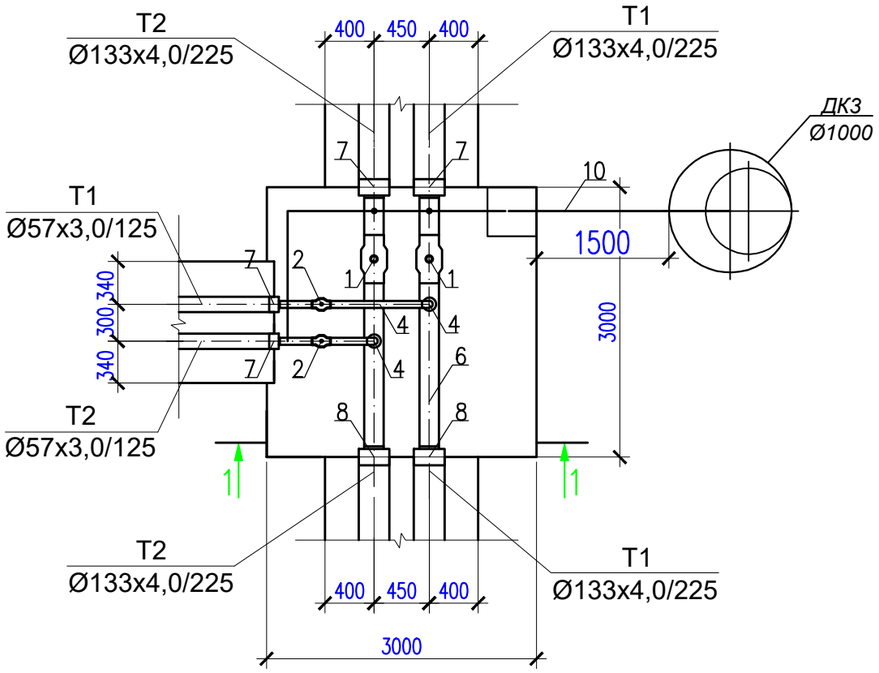
Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 4				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 65, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
3	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3-4,0-ТС-582-16	шт.	4	0,5	
4	ГОСТ 17375—2001	Заглушка эллиптическая 108х4,0	шт.	2	0,8	
5	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	4,0	10,26	
6	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65	м.	5,0	4,00	
7	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ	шт.	4	0,08	
8	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,09	
9	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-76х3.0-ТС-592-69	шт.	4	0,89	

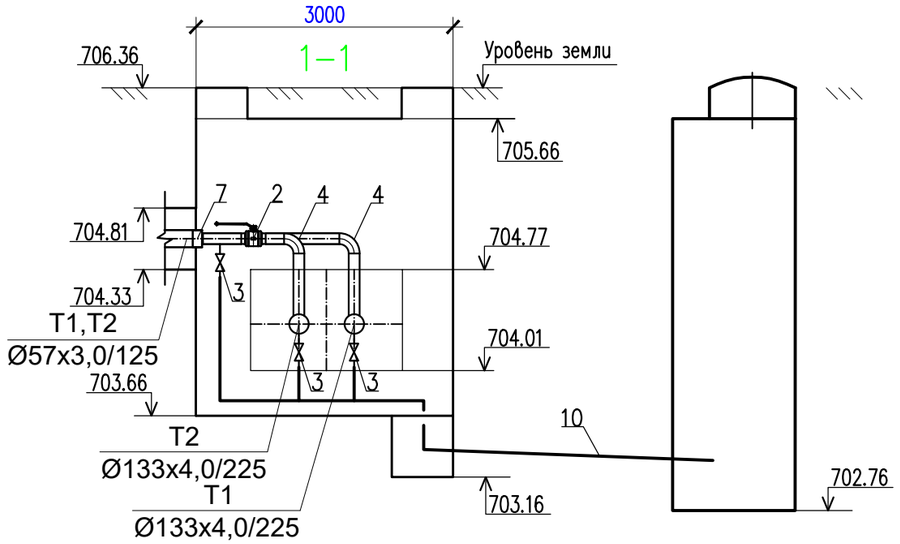
Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС			
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».			
Проверил		Нуралиев Е			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разработал		Хохолкин			16.10	Узел трубопроводов УТ-4	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10				

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

УТ-5





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 5				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 125, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
4	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	2	0,5	
5	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	2,0	4,00	
6	133х4,0 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 125	м.	4,5	12,73	
7	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,09	
8	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ	шт.	4	0,17	
9	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 133х4.0-57х3.0-ТС-592-80	шт.	2	1,02	
10	45х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 40	м.	5,0	2,62	дренаж
11	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-15	шт.	3	0,3	дренаж

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Узел трубопроводов УТ-5

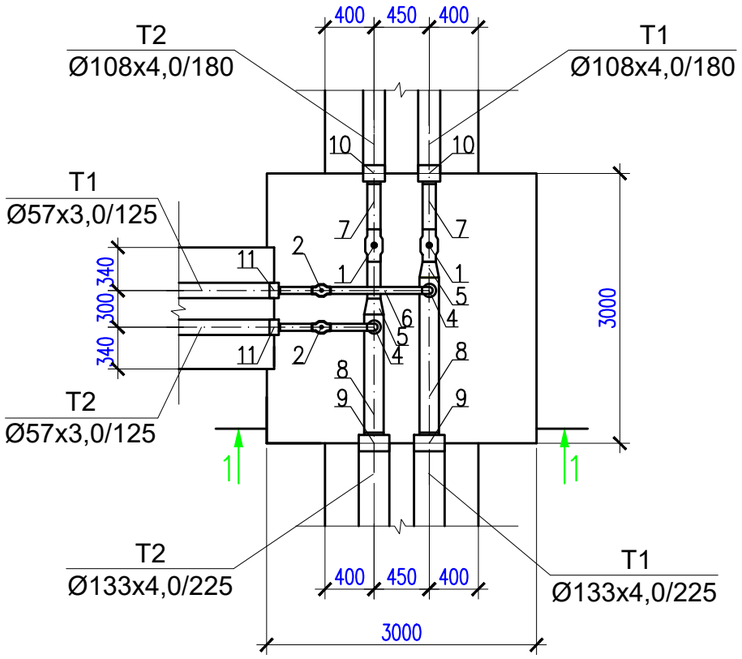
ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

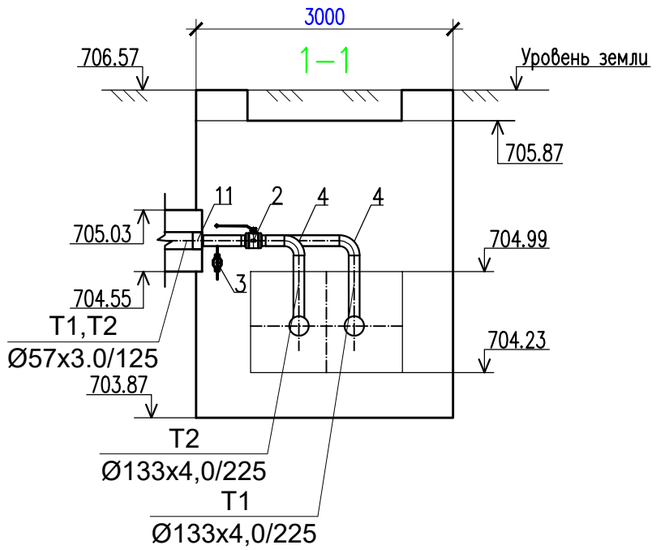
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-6





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 6				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
4	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	2	0,5	
5	ГОСТ 17375—2001	Переход К-1-133х4,0-108х4,ТС-594-09	шт.	2	1,7	
6	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	2,0	4,00	
7	108х4,0 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	2,0	10,26	
8	133х4,0 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 125	м.	2,5	12,73	
9	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,17	
10	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,11	
11	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,08	
12	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 133х4.0-57х3.0-ТС-592-45	шт.	2	1,02	

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Узел трубопроводов УТ-6

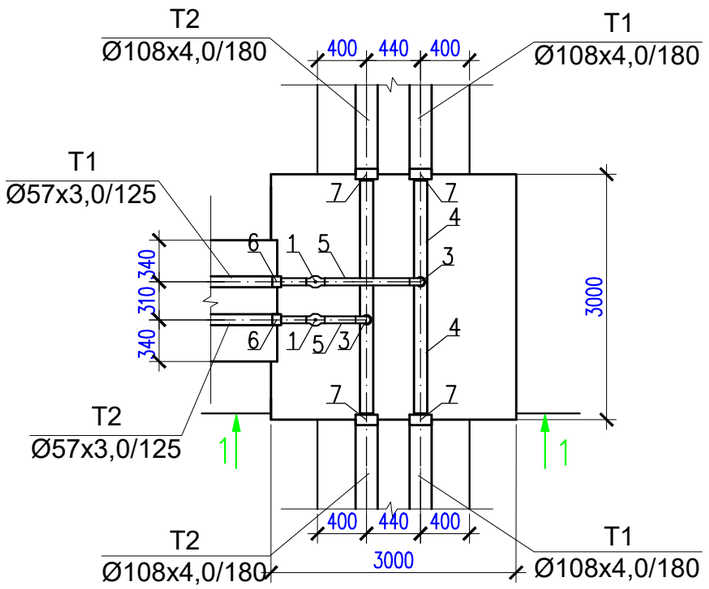
ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

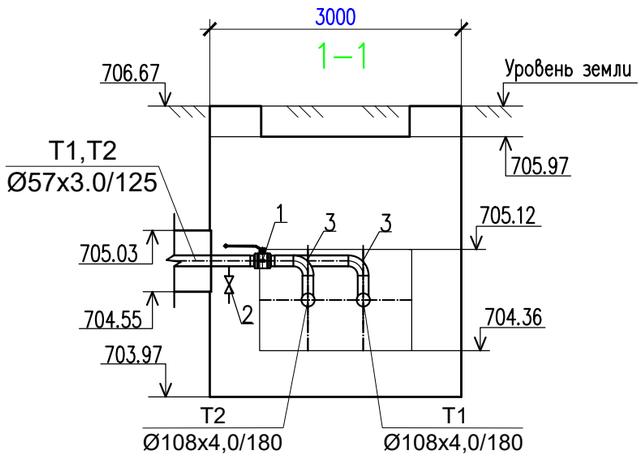
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-7





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 7				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
3	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	2	0,5	
4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	4,5	10,26	
5	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	2,0	4,00	
6	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,08	
7	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,11	
8	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-57х3.0-ТС-592-67	шт.	2	0,89	

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Узел трубопроводов УТ-7

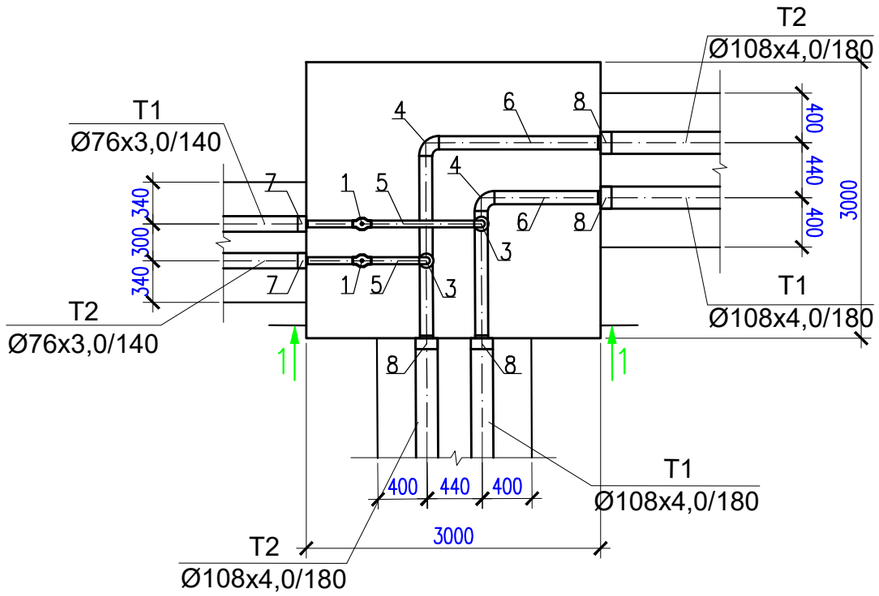
ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

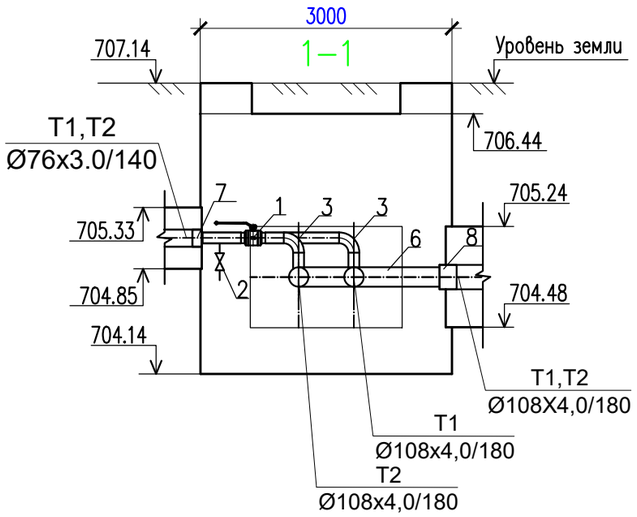
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-8





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ 8			
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 65, Ру 2.5 МПа			
		класс герметичности "А" шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа			
		класс герметичности "А" шт.	2		
3	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3-4,0-ТС-582-18 шт.	2	1,4	
4	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 108х4-4,0-ТС-582-21 шт.	2	2,5	
5	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65 м.	2,5	5,40	
6	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100 м.	4,5	10,26	
7	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ шт.	2	0,08	
8	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ шт.	4	0,11	
9	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-76х3.0-ТС-592-71 шт.	2	0,89	

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

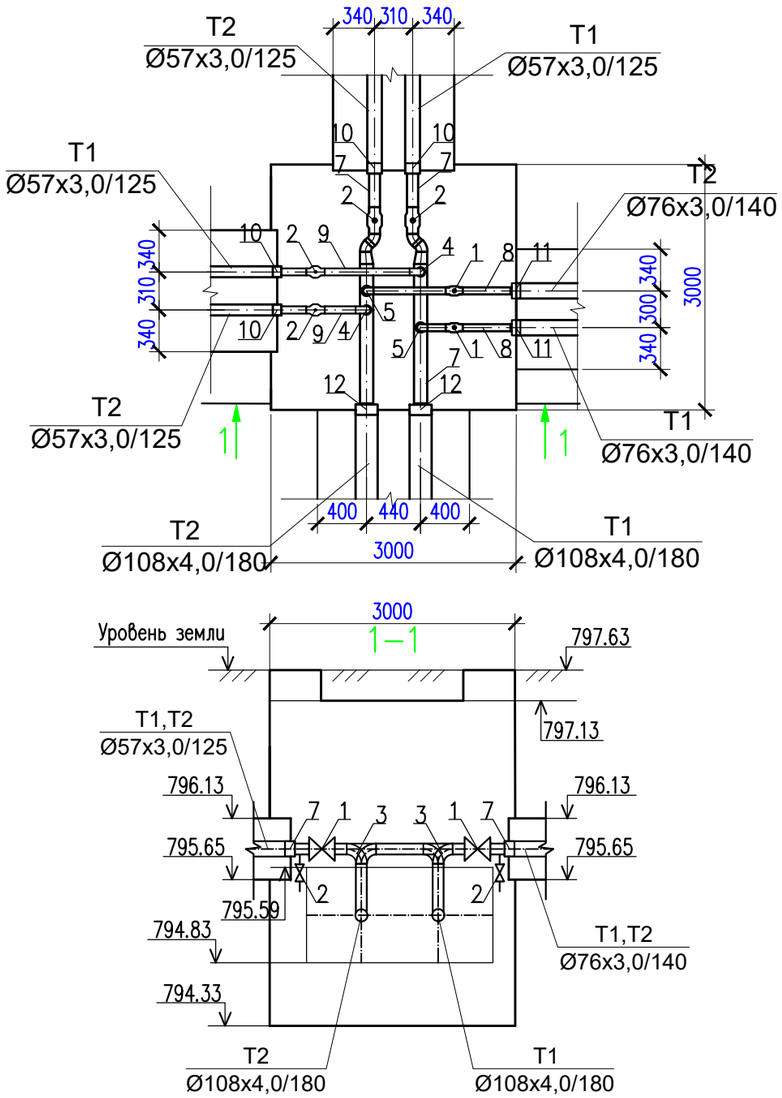
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС			
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».			
Проверил		Нуралиев Е			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия	Лист	Листов
							РП	12	
Разработал		Хохолкин			16.10	Узел трубопроводов УТ-8	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.		
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

УТ-9



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование		Кол-во	Масса ед. кг.	Примечание
		УТ9				
1	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 65, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	2		
2	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	4		
3	ГОСТ 21345-2005	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа				
		класс герметичности "А"	шт.	6		
4	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	2	0,5	
5	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 76х3-4,0-ТС-582-16	шт.	2	0,5	
6	ГОСТ 17375—2001	Переход Э-1-108х4,0-57х3,ТС-594-05	шт.	2	3,5	
7	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100	м.	2,0	10,26	
8	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65	м.	2,0	8,38	
9	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	4,0	4,00	
10	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ	шт.	4	0,08	
11	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,09	
12	ГОСТ 30732-2020	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	0,11	
13	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-76х3.0-ТС-592-69	шт.	2	0,89	
14	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4.0-57х3.0-ТС-592-68	шт.	2	0,89	
15	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 45° 57х3-4,0-ТС-582-16	шт.	4	0,25	

Примечание:
Проход через камеры см строительную часть.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Узел трубопроводов УТ-9

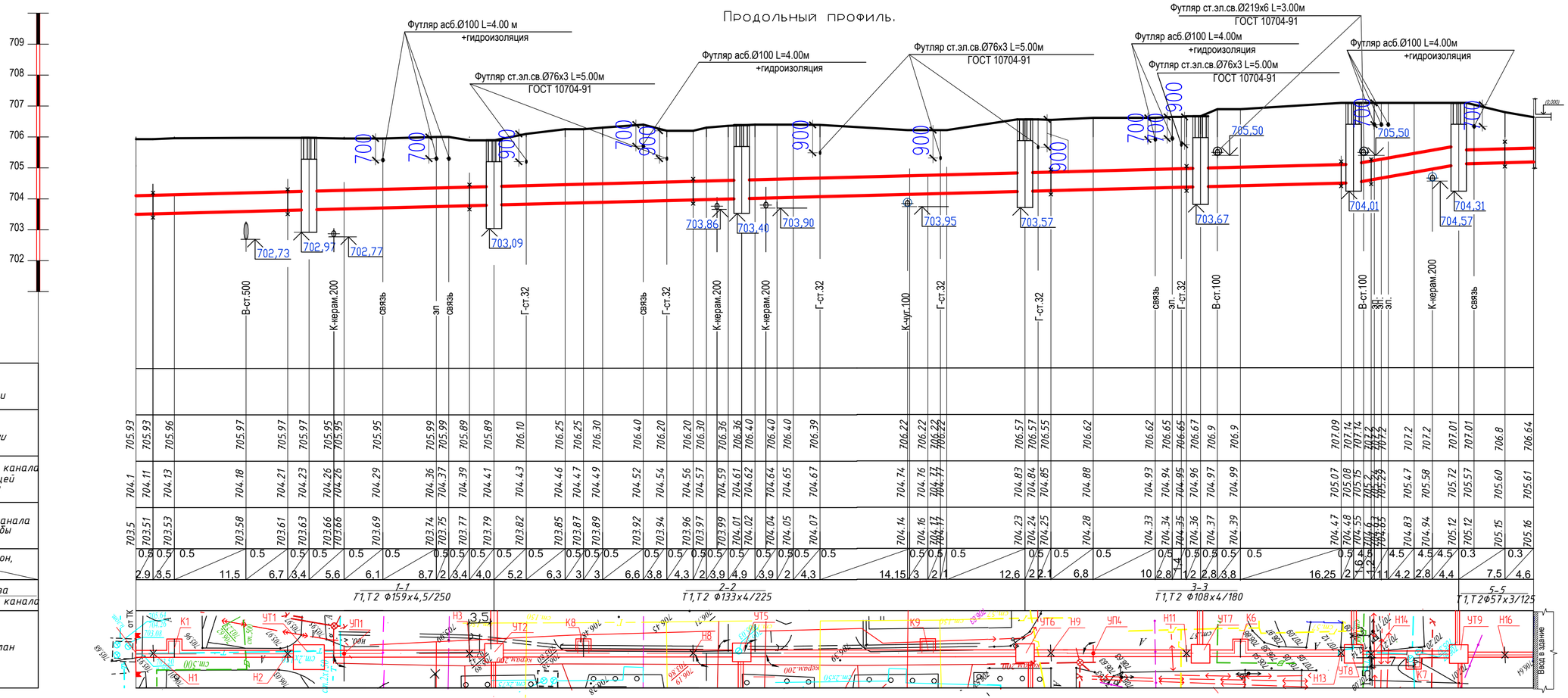
ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

Продольный профиль.



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хохолкин			02.23
Проверил		Аскар С			
Н.контр.		Нуралиев Е			

26-2023-ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Внутриплощадочные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

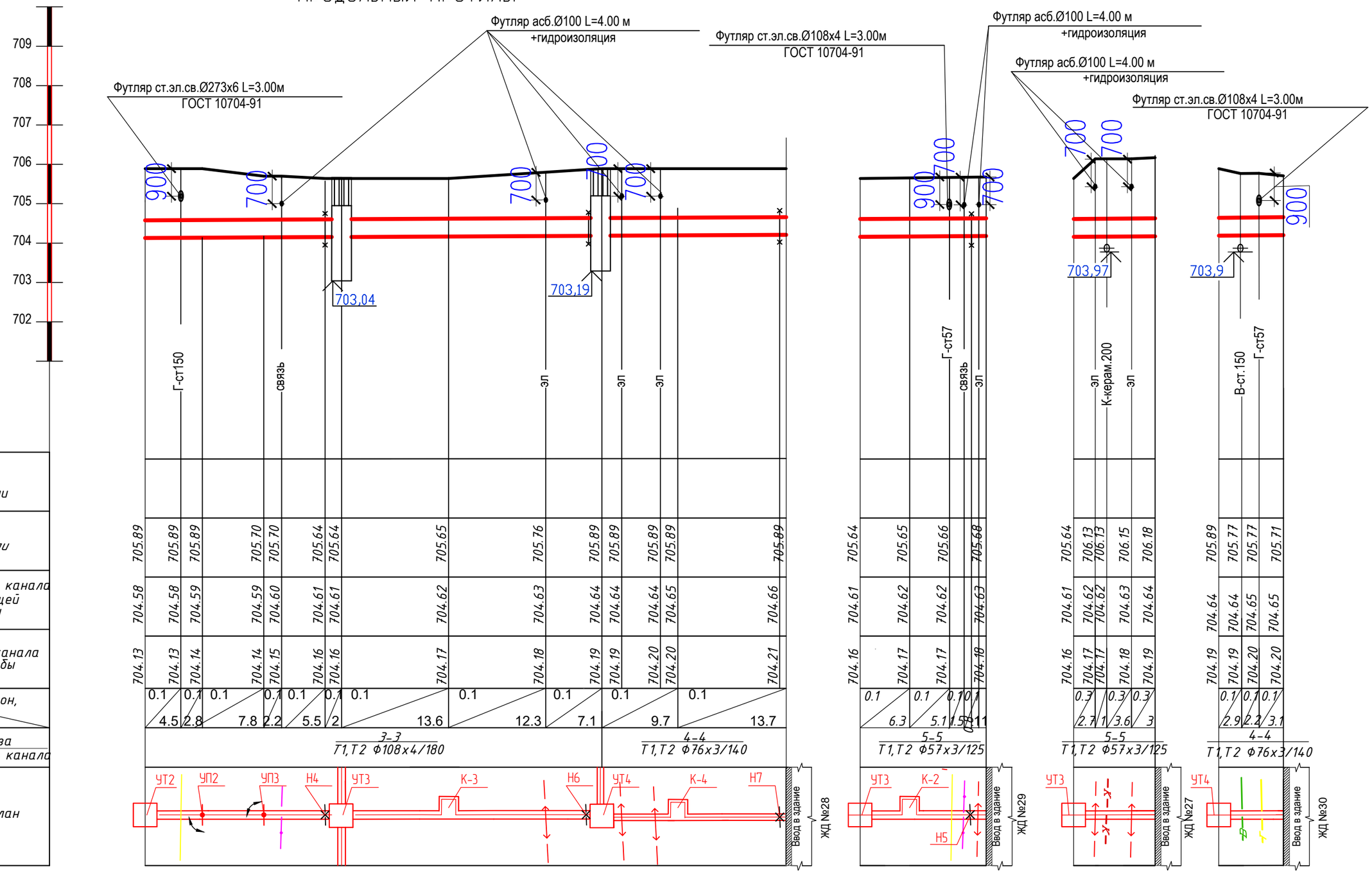
Продольный профиль от РТК-36С-11 до ЖД №24

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024г.

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

формат А4К3

Продольный профиль.



М вер.1:100 / гор. 1:500

Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	705.89 705.89 705.89 705.70 705.70 705.64 705.64 705.65 705.76 705.89 705.89 705.89 705.89 705.89 705.64 705.65 705.66 705.68 705.64 706.13 706.13 706.15 706.18 705.89 705.77 705.77 705.71
Отметка потолка канала или верха несущей конструкции	704.58 704.58 704.59 704.59 704.60 704.61 704.61 704.62 704.63 704.64 704.64 704.64 704.65 704.66 704.61 704.62 704.62 704.63 704.61 704.62 704.62 704.63 704.64 704.64 704.64 704.65 704.65
Отметка пола канала или низа трубы	704.13 704.13 704.14 704.14 704.15 704.16 704.16 704.17 704.18 704.19 704.19 704.20 704.20 704.21 704.16 704.17 704.17 704.18 704.16 704.17 704.17 704.18 704.19 704.19 704.19 704.20 704.20
Уклон, Длина,м	0.1 4.5 0.1 2.8 0.1 7.8 0.1 2.2 0.1 5.5 0.1 2 0.1 13.6 0.1 12.3 0.1 7.1 0.1 9.7 0.1 13.7
Номер разреза / Внутренний размер канала	3-3 T1,T2 Ф108х4/180 · 4-4 T1,T2 Ф76х3/140
Развернутый план	УТ2 УП2 УП3 Н4 УТ3 К-3 Н6 УТ4 К-4 Н7 · Ввод в здание ЖД №28 · УТ3 К-2 Н5 Ввод в здание ЖД №29 · УТ3 Ввод в здание ЖД №27 · УТ4 Ввод в здание ЖД №30

Взам. инв. N°	Подп. и дата	Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хохолкин			02.23
Проверил		Аскар С			
Н.контр.		Нуралиев Е			

26-2023-ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

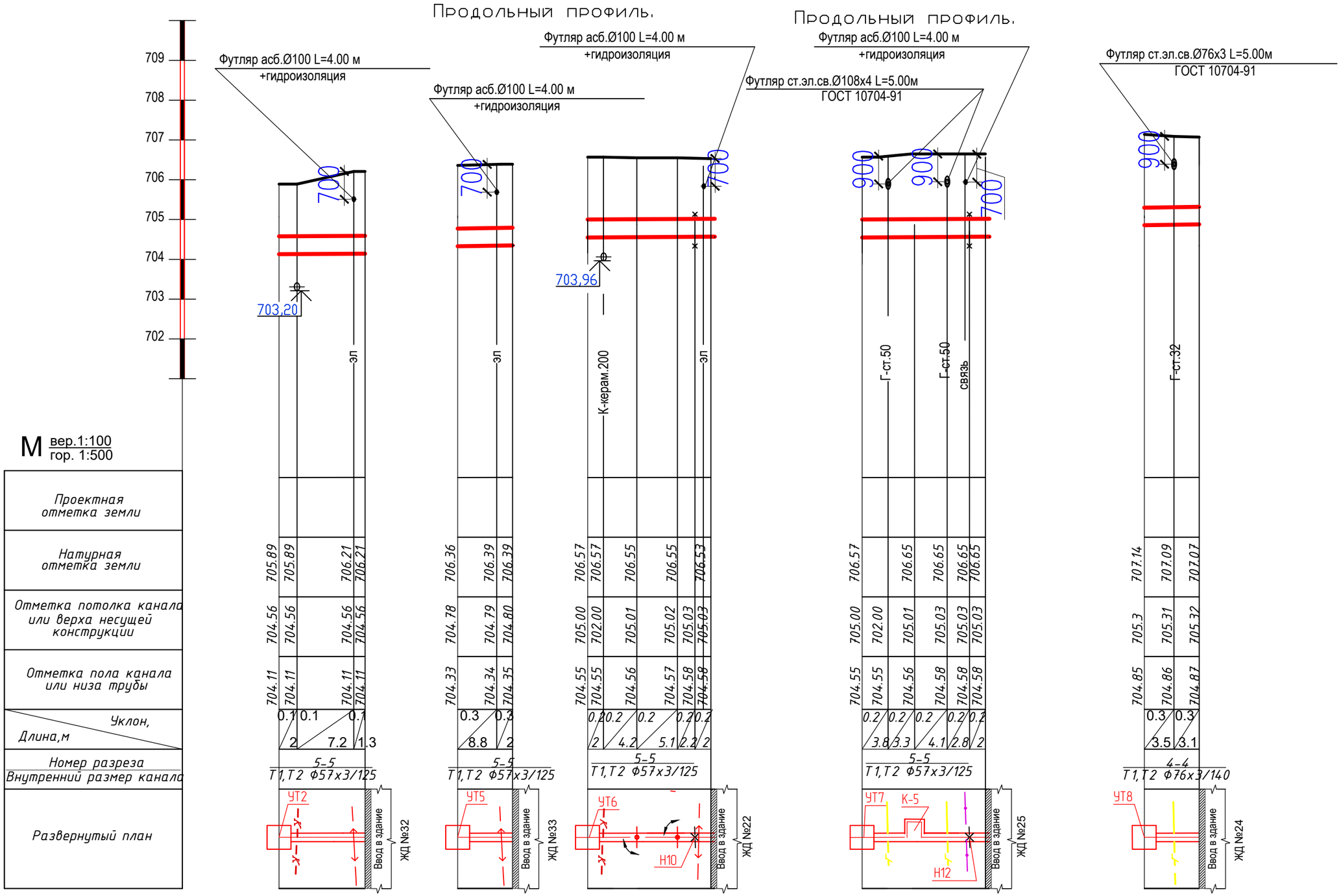
Внутриплощадочные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Продольный профиль от УТ2 до ЖД №28, от УТ4 до ЖД №30 от УТ3 до ЖД №29 и ЖД №27

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024г.

формат А3



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подп.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хохолкин			02.23
Проверил		Аскар С			
Н.контр.		Нуралиев Е			

26-2023-ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Внутриплощадочные сети

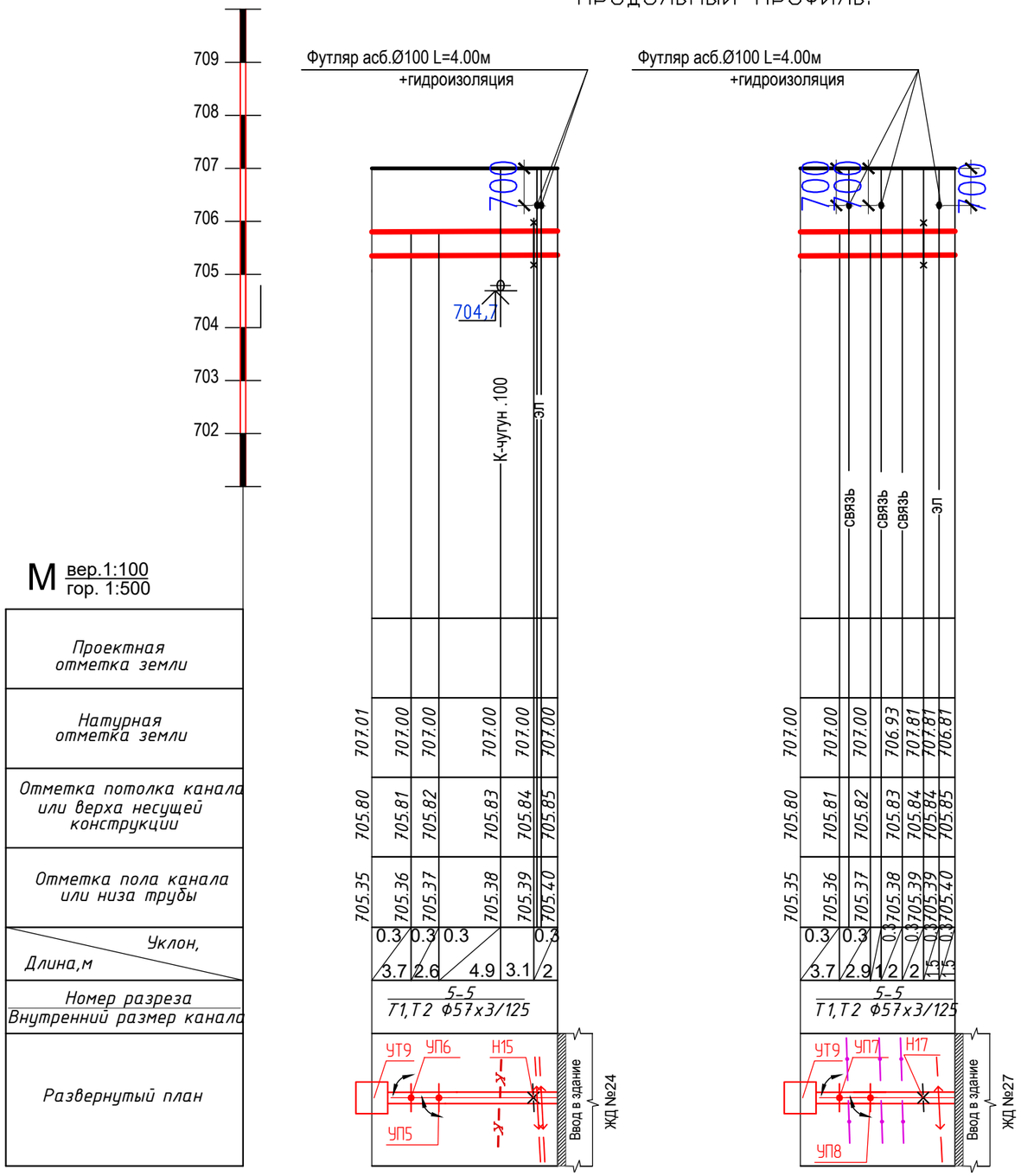
Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Продольный профиль от УТ2 до ЖД №32, от УТ5 до ЖД №33, от УТ6 до ЖД №22, от УТ7 до ЖД №25, от УТ8 до ЖД №24

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024г.

формат А3

Продольный профиль.



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подп.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Хохолкин			02.23
Проверил		Аскар С			
Н.контр.		Нуралиев Е			

26-2023-ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Внутриплощадочные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Продольный профиль от УТ9 до ЖД №24 и №27

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024г.

формат А3

Таблица нагрузок на неподвижные опоры

№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
		горизонтальная осевая, Н г.о.	горизонтальная боковая, Н г.б.	вертикальная, Н в.	
Н1	Т1 Ø159х4.5/250	0,62	0,13	0,15	Ст 159-400х20-1-250-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø159х4.5/250	0,62	0,13	0,15	
Н2	Т1 Ø159х4.5/250	0,34	0,02	0,16	Ст 159-400х20-1-250-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø159х4.5/250	0,34	0,02	0,16	
Н3	Т1 Ø159х4.5/250	0,20	0,055	0,00	Ст 159-400х20-1-250-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø159х4.5/250	0,20	0,055	0,00	
Н4	Т1 Ø108х4/180	0,20	0,017	0,085	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,20	0,017	0,085	
Н5	Т1 Ø57х3/125	0,036	0,0009	0,019	Ст 57-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,036	0,0009	0,019	
Н6	Т1 Ø108х4/180	0,25	0,043	0,08	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,25	0,043	0,08	
Н7	Т1 Ø76х3/140	0,069	0,002	0,028	Ст 76х3-275х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø76х3/140	0,069	0,002	0,028	
Н8	Т1 Ø133х4/225	0,18	0,005	0,00	Ст 133х4-340х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø133х4/225	0,18	0,005	0,00	

Таблица нагрузок на неподвижные опоры

№ неподвижной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
		горизонтальная осевая, Н г.о.	горизонтальная боковая, Н г.б.	вертикальная, Н в.	
Н9	Т1 Ø108х4/180	0,018	0,004	0,00	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,018	0,004	0,00	
Н10	Т1 Ø57х3/125	0,007	0,011	0,019	Ст 57-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,007	0,011	0,019	
Н11	Т1 Ø108х4/180	0,064	0,016	0,075	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,064	0,016	0,075	
Н12	Т1 Ø57х3/125	0,027	0,001	0,015	Ст 57-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,027	0,001	0,015	
Н13	Т1 Ø108х4/180	0,14	0,14	0,07	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,14	0,14	0,07	
Н14	Т1 Ø108х4/180	0,03	0,075	0,04	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,03	0,075	0,04	
Н15	Т1 Ø57х3/125	0,031	0,001	0,018	Ст 57-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,031	0,001	0,018	
Н16	Т1 Ø57х3/125	0,19	0,0003	0,02	Ст 57-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,19	0,0003	0,02	
Н17	Т1 Ø76х3/140	0,02	0,004	0,04	Ст 76х3-275х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø76х3/140	0,02	0,004	0,04	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

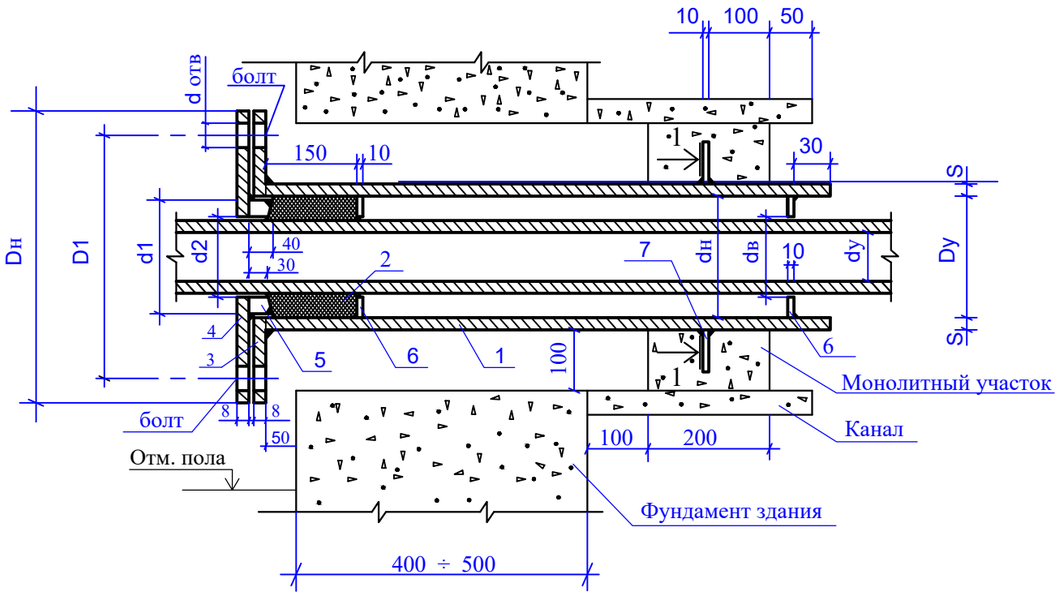
Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

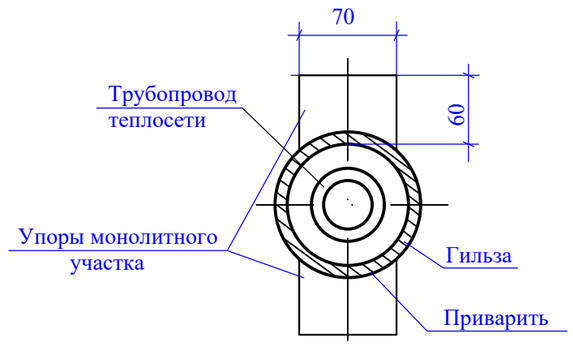
Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Нагрузки на неподвижные опоры

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

1 - 1





Условный диаметр трубы dy, мм	Диаметр гильзы dy, мм	Толщина гильзы S, мм	Гильза: Количество шт. L=810 мм	Гильза: Количество шт. ~~L=1010 мм~~	Гильза: L=810 мм	Гильза: ~~L=1010 мм~~	Набивка из асбестового шнура м³	Фланец приварная плоская гильза: Наружная диаметр Dн, мм	Фланец приварная плоская гильза: Внутренняя диаметр Dв, мм	Фланец приварная плоская гильза: D1, мм	Фланец приварная плоская гильза: Толщина фланца, мм	Фланец приварная плоская гильза: Количество, шт	Фланец приварная плоская гильза: Давление Ру, кг/см²	Фланец приварная плоская гильза: Масса, кг Ед.	Фланец приварная плоская гильза: Масса, кг Общ.	Фланец плоский приварной грундбуксы: Наружная диаметр Dн, мм	Фланец плоский приварной грундбуксы: Внутренняя диаметр Dв, мм	Фланец плоский приварной грундбуксы: D1, мм	Фланец плоский приварной грундбуксы: b, мм	Фланец плоский приварной грундбуксы: d отверстий для болта, мм	Фланец плоский приварной грундбуксы: Количество, шт	Фланец плоский приварной грундбуксы: Давление Ру, кг/см²	Фланец плоский приварной грундбуксы: Масса, кг Един.	Фланец плоский приварной грундбуксы: Масса, кг Общ.	Грундбукса: Наружная диаметр d1, мм	Грундбукса: Внутренняя диаметр d2, мм	Грундбукса: Масса, кг	Упоры сальника: Наружная диаметр dн, мм	Упоры сальника: Внутренняя диаметр dв, мм	Упоры сальника: Количество, шт	Упоры сальника: Масса, кг Един.	Упоры сальника: Масса, кг Общ.	Упоры монолитного участка: Количество, шт	Упоры монолитного участка: Масса, кг Един.	Упоры монолитного участка: Масса, кг Общ.	Болт ГОСТ 7798-70*: Обозначение	Болт ГОСТ 7798-70*: Количество, шт	Болт ГОСТ 7798-70*: Масса, кг Един.	Болт ГОСТ 7798-70*: Масса, кг Общ.	Гайка ГОСТ 5915-70*: Обозначение	Гайка ГОСТ 5915-70*: Количество, шт	Гайка ГОСТ 5915-70*: Масса, кг Един.	Гайка ГОСТ 5915-70*: Масса, кг Общ.
			1				2	3								4									5			6					7										
~~40~~	108	4,0	1	1	8,31	10,36	~~0,0009~~	215	110	180	23	1	16	4,73	4,73	215	~~48~~	180	23	18	~~1~~	~~16~~	~~6,35~~	~~6,35~~	~~98~~	~~48~~	~~2,43~~	~~98~~	~~48~~	~~2~~	~~0,485~~	~~0,91~~	2	0,33	0,66	M16x110	4	0,204	0,816	M16,5	4	0,06	0,24
50							0,0008										59				1	16	6,06	6,06	98	60	1,85	98	60	2	0,377	0,784											
70	159	4,5	1	1	13,93	17,37	0,0017	280	161	240	25	1	16	7,81	7,81	280	78	240	25	23	1	16	15,48	15,48	148	79	4,95	148	79	2	1,34	2,60	2	0,33	0,66	M16x110	4	0,204	0,816	M16,5	4	0,11	0,44
80							0,0013										91				1	16	14,98	14,98	148	92	4,1	148	92	2	1,20	2,40											
~~100~~	~~219~~	~~6,0~~	~~1~~	~~1~~	~~25,53~~	~~31,83~~	~~0,0031~~	~~335~~	~~222~~	~~295~~	~~27~~	~~1~~	~~16~~	~~10,1~~	~~10,1~~	~~335~~	~~110~~	~~295~~	~~27~~	~~23~~	~~1~~	~~16~~	~~20,1~~	~~20,1~~	~~203~~	~~110~~	~~9,25~~	~~203~~	~~110~~	~~2~~	~~1,80~~	~~3,60~~	~~2~~	~~0,33~~	~~0,66~~	~~M16x110~~	~~4~~	~~0,204~~	~~0,816~~	~~M16,5~~	~~4~~	~~0,11~~	~~0,44~~
~~125~~							~~0,0025~~										~~153~~				~~1~~	~~16~~	~~20,1~~	~~20,1~~	~~203~~	~~135~~	~~6,85~~	~~206~~	~~135~~	~~2~~	~~1,41~~	~~2,82~~											
~~150~~	~~273~~	~~7,0~~	~~1~~	~~1~~	~~37,19~~	~~46,58~~	~~0,0043~~	~~405~~	~~280~~	~~355~~	~~28~~	~~1~~	~~16~~	~~14,5~~	~~14,5~~	~~405~~	~~161~~	~~355~~	~~28~~	~~27~~	~~1~~	~~16~~	~~32,2~~	~~32,2~~	~~257~~	~~162~~	~~11,9~~	~~257~~	~~162~~	~~2~~	~~2,36~~	~~4,72~~	~~2~~	~~0,33~~	~~0,66~~	~~M24x110~~	~~4~~	~~0,490~~	~~1,984~~	~~M24,5~~	~~4~~	~~0,16~~	~~0,60~~

1. Упоры сальника и монолитного участка выполнить из толстолистовой стали б=8-10мм по ГОСТ 19903-74*.
2. Объем бетона на монолитный участок определять по размеру теплового канала, марку бетона принимать класса не менее М-100.
3. В случае устройства щитовой опоры эти мероприятия не выполнять.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

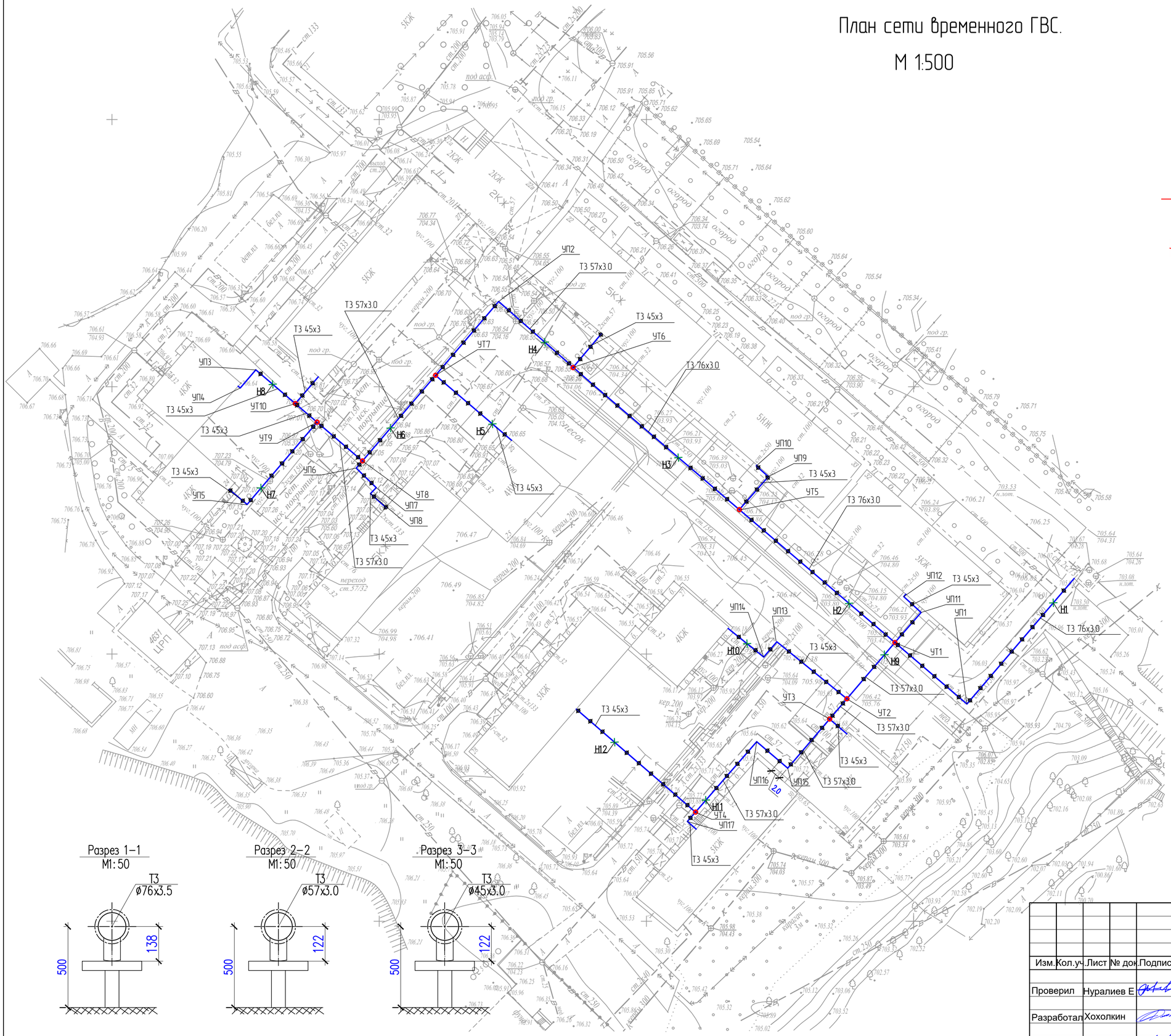
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Герметизированный тепловой ввод

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

План сети временного ГВС.

М 1:500



Условные обозначения

Проектируемая сеть временного ГВС

УТ1 — Узел трубопровода

Угол поворота

Dy трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расст. м.
ø45х3.0	серия 5.903-13 вып.8-95	3,0
ø57х3.0	серия 5.903-13 вып.8-95	3,0
ø76х3.5	серия 5.903-13 вып.8-95	3,0

Разрез 1-1
М1:50

Разрез 2-2
М1:50

Разрез 3-3
М1:50

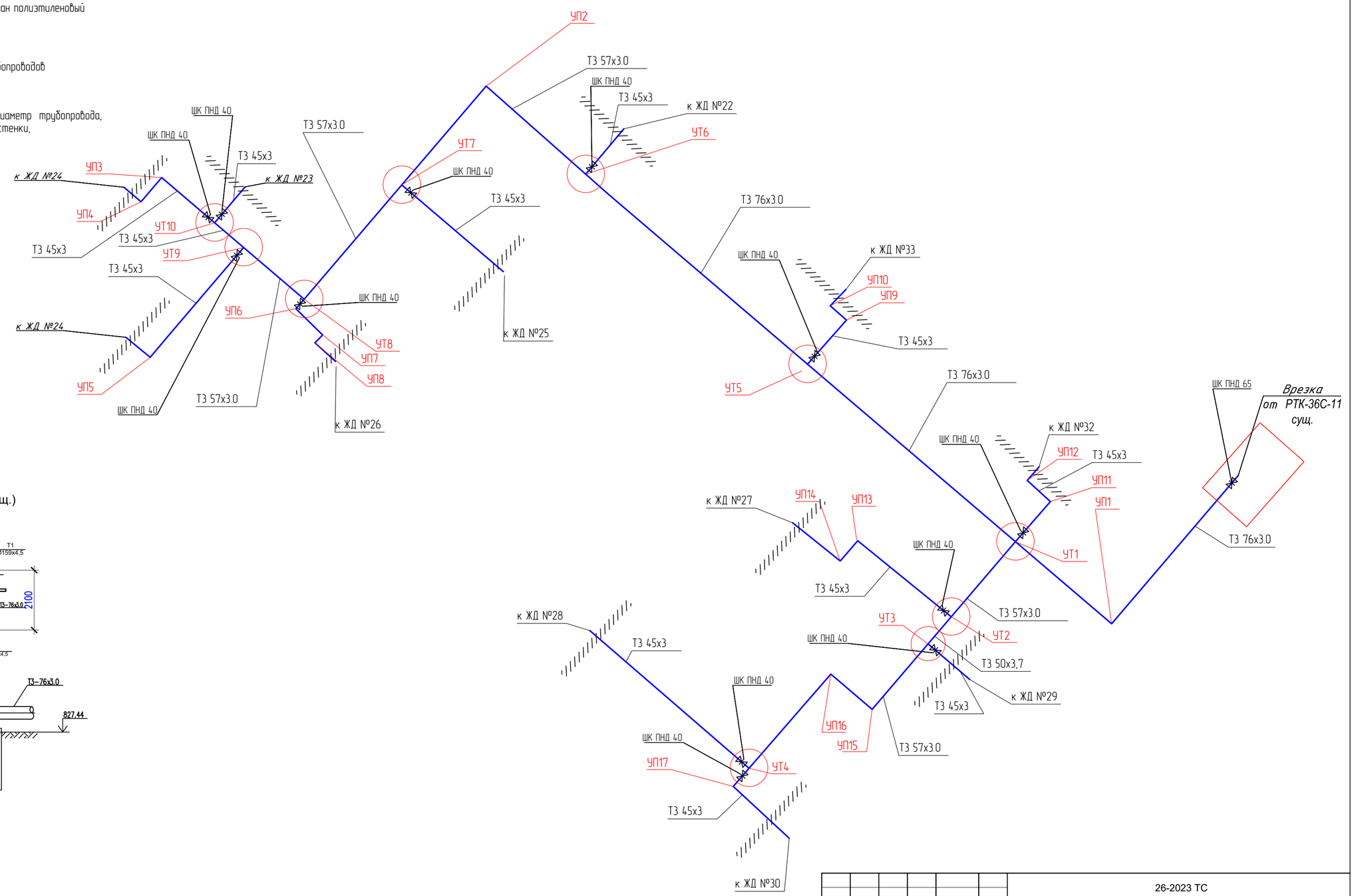
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».		
Проверил		Нуралиев Е			16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия: РП	Лист: 20 / Листов:
Разработал		Хохолкин			16.10			
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10	План горячего водоснабжения на время строительства.	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.	

Формат А2

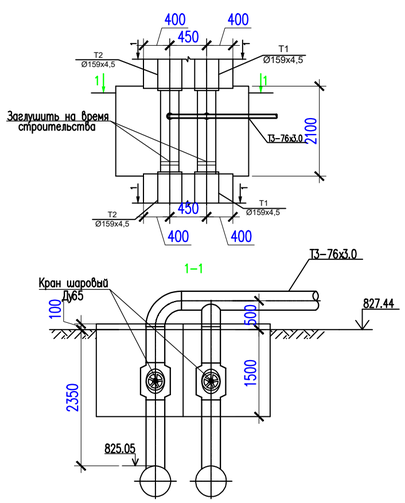
Схема временного ГВС.

Условные обозначения

- Подающий трубопровод ГВС
- Шаровый кран полиэтиленовый
- Узел трубопроводов (УТ2)
- Наружный диаметр трубопровода, толщина стенки, ø 57х2,5



Врезка
РТК-36С-11(сущ.)



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Схему сетей ВГВС смотреть совместно с планом лист 20
2. Заглубить трубы в землю на 30-50 см

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	26-2023 ТС		
						«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».		
Проверил	Нуралиев Е				16.10	Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)	Стадия: РП	Лист: 21 / Листов:
Разработал	Хохолкин				16.10	Схема временного ГВС.	ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.	
Н. Контроль	Нуралиев Е				16.10			

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

Формат А2

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
1.	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная,Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м	155	5,79	
2.	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная,Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0106		м	77	7,41	
3.	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная,Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0112		м	182,2	13,04	
4.	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная,Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0114		м	138,2	21,37	
5.	Труба электросварная прямошовная термообработанная Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная,Ст 159х4,5/250-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0116		м	87,4	22,16	
6.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 25, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0601-0001		шт	22		
7.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 32, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0602-0001		шт	2		
8.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 50, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0604-0001		шт	16		
9.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 65, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0605-0001		шт	6		
10	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 100, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0607-0001		шт	4		
11	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 125, Ру 2.5 МПа класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0608-0001		шт	2		
12	Шаровый кран с редуктором, под приварку, полнопроходной Ду 150, Ру 2.5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 21345-2005	242-202-0609-0001		шт	2		
14	Неподвижная опора Ст 57х3-255х16-1-ППУ-ПЭ, с системой ОДК Ру2,5МПа,из стали 20, L=1800мм	ГОСТ 30732-2020	241-411-0104		шт	10	17,96	
15	Неподвижная опора Ст 76х3-275х16-1-ППУ-ПЭ, с системой ОДК Ру2,5МПа,из стали 20, L=1800мм	ГОСТ 30732-2020	241-411-0105		шт	4	22,02	
16	Неподвижная опора Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ, с системой ОДК Ру2,5МПа,из стали 20, L=1800мм	ГОСТ 30732-2020	241-411-0107		шт	12	42,6	
17	Неподвижная опора Ст 133х4,0-340х16-1-ППУ-ПЭ, с системой ОДК Ру2,5МПа,из стали 20, L=1800мм	ГОСТ 30732-2020	241-411-0108		шт	2	71,5	
18	Неподвижная опора Ст 159х4,5-400х20-1-ППУ-ПЭ, с системой ОДК Ру2,5МПа,из стали 20, L=1800мм	ГОСТ 30732-2020	241-411-0109		шт	6	71,5	
19	Опора скользящая 57-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0104		шт	76	7,80	
20	Опора скользящая 76-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0105		шт	22	8,06	
21	Опора скользящая 108-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0107		шт	68	9,11	

Согласовано

ГИП	Сраил А.	16.09.24
АС	Алимов Б.	16.09.24

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Нуралиев Е			16.10
Разработал		Хохолкин			16.10
Н. Контроль		Нуралиев Е			16.10

26-2023 ТС СО.

«Реконструкция тепловых сетей мкр. Айнабулак-1 от РТК-36С-11 до эу МЖД 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30».

Тепломеханические решения тепловых сетей (ТС)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация материалов и оборудование

ТОО "ДИАС-проект" г.Шымкент 2024 г.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
22	Опора скользящая 133-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0108		шт	42	14,83	
23	Опора скользящая 159-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0109		шт	26	15,65	
24	Отвод Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт	24	11,6	
25	Отвод Ст 76х3-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0105		шт	12	14,8	
26	Отвод Ст.108х4 -90˚-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0107		шт	30	26,1	
27	Отвод Ст 133х4-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0108		шт	16	33,9	
28	Отвод Ст 159х6-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0109		шт	10	44,3	
29	Промывка трубопроводов и дезинфекция Ст57х3-ППУ-ПЭ				м	107		
30	Промывка трубопроводов и дезинфекция Ст76х3-ППУ-ПЭ				м	52,7		
31	Промывка трубопроводов и дезинфекция Ст108х4-ППУ-ПЭ				м	128,3		
32	Промывка трубопроводов и дезинфекция Ст133х4,0-ППУ-ПЭ				м	86,3		
33	Промывка трубопроводов и дезинфекция Ст159х4,5-ППУ-ПЭ				м	57,9		
34	Гидравлическое испытание трубопроводов диаметром.				м	1194,0		
35	Герметизированный тепловой ввод Ду57				шт	8		см. лист ТС-19
36	Герметизированный тепловой ввод Ду76				шт	4		см. лист ТС-19
37	Металлическая заглушка изоляции 57/125-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0104		шт	16	0,08	
38	Металлическая заглушка изоляции 76/140-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0105		шт	8	0,08	
39	Металлическая заглушка изоляции 108/180-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0109		шт	20	0,11	
40	Металлическая заглушка изоляции 133/225-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0111		шт	8	0,17	
41	Металлическая заглушка изоляции 159/250-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0112		шт	6	0,17	
42	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 125-500ВК" Пенопакет 57/125-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0101		шт	106		
43	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 140-500ВК" Пенопакет 76/140-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0102		шт	38		
44	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 180-500ВК" Пенопакет108/180-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0104		шт	104		
45	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 225-500ВК" Пенопакет133/225-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0106		шт	38		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
46	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 250-500ВК" Пенопакет159/250-ППУ-ПЭ	159х4,5 ГОСТ 10704-91 ГОСТ 30732-2020	241-408-0107		шт	32		
47	Труба электросварная прямошовная Ду 150 мм	В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0219		м	10,0	17,15	
48	Труба электросварная прямошовная Ду 125 мм	133х4 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0209		м	10,0	12,73	
49	Труба электросварная прямошовная Ду 100 мм	108х4 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0177		м	24,0	10,26	
50	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м	11,0	5,40	
51	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	29,0	4,00	
52	Труба электросварная прямошовная Ду 32 мм	32х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0117		м	5,0	3,33	
53	Труба электросварная прямошовная Ду 25 мм	25х2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0106		м	10,0	1,13	
54	Переход концентрический 159х4,5-133х4,0 ТС-594-11	ГОСТ 17375—2001	241-114-0143		шт	2	2,8	
55	Переход концентрический 133х4,0-108х4,0 ТС-594-09	ГОСТ 17375—2001	241-114-0133		шт	2	1,7	
56	Переход эксцентрическую 108х4,0-76х4,ТС-594-07	ГОСТ 17375—2001	241-114-0125		шт	2	1,0	
57	Переход эксцентрическую 108х4,0-57х3,ТС-594-05	ГОСТ 17375—2001	241-114-0121		шт	2	0,8	
58	Отвод П 90° 32х3-4,0-ТС-582-13	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0112		шт	3	0,30	
59	Отвод П 45° 57х3-4,0-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0124		шт	4	0,25	
60	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0124		шт	17	0,50	
61	Отвод П 90° 76х3-4,0-ТС-582-17	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0130		шт	9	1,00	
62	Отвод П 90° 108х4-4,0-ТС-582-21	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0147		шт	4	2,50	
63	Штуцер для ответвления 159х4.5-57х3.0-ТС-592-79	тип.сер.5.903-13 в1			шт	2		
64	Штуцер для ответвления 159х4.5-32х3.0-ТС-592-79	тип.сер.5.903-13 в1			шт	2		
65	Штуцер для ответвления 133х4.0-57х3.0-ТС-592-69	тип.сер.5.903-13 в1			шт	4		
66	Штуцер для ответвления 108х4.0-76х3.0-ТС-592-87	тип.сер.5.903-13 в1			шт	6		
67	Штуцер для ответвления 108х4.0-57х3.0-ТС-592-69	тип.сер.5.903-13 в1			шт	8		
68	Штуцер для ответвления 32х3.0-32х3.0-ТС-592-69	тип.сер.5.903-13 в1			шт	2		
69	Антикоррозионное покрытие ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79 ГОСТ 25129-82				$м^2$	55,57		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опрос-ного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
70	Покровный слой: стеклопластик рулонный для теплоизоляции РТСХ (ТУ 6-11-145-80) (РСТ 415Л) δ=25 мм				$м^2$	113,67		
71	Основной изоляционный слой: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм				$м^3$	2,07		
72	То же δ=40 мм				$м^3$	1,23		
73	Весьма усиленное антикоррозионное покрытие для футляров, спускников и воздушников лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)				$м^2$	2,56		
73	Заглушка эллиптическая Ду108х4,0	ГОСТ 17380-2001	241-117-0419		шт	2		
74	Грязевик абонентский вертикальный полной комплектации модели ТС 569, PN 16, Tmax 150°С	ТС-569.00.000-13	245-404-0107		шт	2		
75	Контрольная трубка с футляром 76х3, L=5м	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		шт/м	7/35		Футляр для газапровод
	- Труба стальная Ø32х2.5 L=2м	ГОСТ 10704-91			шт	7	2,15	
	- Кожух из лист. стали t=2мм, для газопровода, 500х350	ГОСТ 19903-2015			шт	7	2,73	
76	Контрольная трубка с футляром 108х4, L=5м	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0177		шт/м	4/20		Футляр для газапровод
	- Труба стальная Ø32х2.5 L=2м	ГОСТ 10704-91			шт	4	2,15	
	- Кожух из лист. стали t=2мм, для газопровода , 500х350	ГОСТ 19903-2015			шт	4	3,25	
77	Контрольная трубка с футляром 273х6, L=5м	273х6 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0234		шт/м	1/5		Футляр для газапровод
	- Труба стальная Ø32х2.5 L=2м	ГОСТ 10704-91			шт	1	2,15	
	- Кожух из лист. стали t=2мм, для газопровода Ø159, 500х350	ГОСТ 19903-2015			шт	1	3,25	
	Трубопроводы до элеваторных пунктов							
1.	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	72,0	4,00	
2.	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м	48,0	5,40	
3.	Опора скользящая 57 - Т13.04	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт	44	0,89	
4.	Опора скользящая 76 - Т13.05	тип.сер.5.903-13 в 8-95	222-519-0201		шт	26	1,19	
5.	Антикоррозионное покрытие ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79 ГОСТ 25129-82				$м^2$	48,96		
6.	Покровный слой: стеклопластик рулонный для теплоизоляции РТСХ (ТУ 6-11-145-80) (РСТ 415Л) δ=25 мм				$м^2$	124,56		
7.	Основной изоляционный слой: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм				$м^3$	2,83		
8.	То же δ=40 мм				$м^3$	1,58		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечание
	Горячее водоснабжение на время строительства							
	Труба стальная электросварная Ø48х3.0	ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0133		м	225,0	3,33	
2.	Труба стальная электросварная Ø57х3.0	ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м	130,0	4,00	
	Труба стальная электросварная Ø76х3.0	ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м	132,0	5,40	
1.	Шаровый кран под приварку, стандартно проходной Ду 40, для воды и пара, Т до +200°С, PN 16	ГОСТ 21345-2005	242-202-0106		шт	12		
5.	Шаровый кран под приварку, полнопроходной Ду 65, для воды и пара, Т до +200°С, PN 16	ГОСТ 21345-2005	242-202-0108		шт	2		
3.	Отвод 90-1-45х3,0-TS4	ГОСТ 17375—2001	241-112-0120		шт	12	0,3	
7.	Отвод 90-1-57х3,0-TS4	ГОСТ 17375—2001	241-112-0124		шт	3	0,5	
	Отвод 90-1-76х3,0-TS4	ГОСТ 17375—2001	241-112-0130		шт	1	1,0	
6.	Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.00-03) под трубопроводы Ø45х3,0	серия 5.903-13 вып.7-95	222-519-0202		шт	5	0,4	
10	Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.00-03) под трубопроводы Ø57х3,0	серия 5.903-13 вып.7-95	222-519-0202		шт	4	0,5	
11	Опоры неподвижные хомутовые (ТС-659.00.00-04) под трубопроводы Ø76х3,0	серия 5.903-13 вып.7-95	222-519-0202		шт	3	1,2	
12	Опора скользящая приварная ТС-623.000-01 под трубопроводы Ø45х3,0	серия 5.903-13 вып.8-95	222-519-0201		шт	75	1,35	
13	Опора скользящая приварная ТС-623.000-04 под трубопроводы Ø57х3,0	серия 5.903-13 вып.8-95	222-519-0201		шт	44	1,64	
14	Опора скользящая приварная ТС-623.000-04 под трубопроводы Ø76х3,0	серия 5.903-13 вып.8-95	222-519-0201		шт	44	1,64	
15	Переход концентрический 57х3,5-45х3,0-ТС-594-29	ГОСТ 17380-2001	241-114-0120		шт	2	0,4	
16	Переход концентрический 76х3,5-57х3,0-ТС-594-29	ГОСТ 17380-2001	241-114-0112		шт	1	0,2	
17	Антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88	ГОСТ 23101-78			$м^2$	100,28		
18	Основной изоляционный слой: маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм				$м^3$	4,86		
19	То же δ=40 мм				$м^3$	3,15		
20	Покровный слой стеклорубероид				$м^2$	205,73		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.