АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Алматинские Тепловые Сети"

"Реконструкция тепловых сетей РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

23.1497.03-ТС

Том 2. Рабочие чертежи

Книга 1. Тепломеханические решения тепловых сетей

Алматы 2024 г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ N000291 от 07.04.1995г.
Лицензия N0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия N01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик: ТОО "Алматинские Тепловые Сети"

"Реконструкция тепловых сетей РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

23.1497.03-ТС

Том 2. Рабочие чертежи

Книга 1. Тепломеханические решения тепловых сетей

Председатель Правления **Ж.М. Медетов**

Главный инженер **М.А. Васильев**

Главный инженер проекта **В.Н. Евстифеев**

Алматы 2024 г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта **В.Н. Евстифеев**"____ " _____ 20___г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 1 Паспорт рабочего проекта

Книга 2 Пояснительная записка

Книга 3 Проект организации строительства

Книга 4 Приложения

Книга 5 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

Книга 6 Промышленная безопасность

Книга 7 Инженерно-геодезические изыскания

ТОМ 2 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Книга 1 Технологические решения

Книга 2 Система оперативно-дистанционного контроля

Книга 3 Архитектурно-строительные решения

ТОМ 3 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТОМ 4 МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Книга 1 Инженерно-геологические изыскания
(работа ТОО “A GLOBAL GROUP”)

Книга 2 Материалы обследований
(работа ТОО “Канкор-Проект”)

ТОМ 5 МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ

Книга 1 Перечень оборудования, материалов и изделий.
Прайс-листы на поставку материалов и оборудования

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План тепловых сетей М 1: 500	
3.1	Согласование со смежными инженерными сетями	
4	Схема тепловых сетей	
5-6	Продольный профиль тепловых сетей	
7-8	Узлы трубопроводов ТК-4ю (сущ), УТ-1 (ТК-5ю (сущ)	
9	Конструкция тепловой изоляции	
10	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески	
11	Нагрузки на неподвижные опоры	
12	План демонтажно-восстановительных работ дорожного покрытия М1:500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей . Детали трубопроводов. Рабочие чертежи	
ТОО "КТЗ"	Каталог продукции с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
ГОСТ 30732-2022	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
	Прилагаемые документы	
	Топографическая съемка М1:500	на 1 листе
23.1497.03-ТС.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 4 листах
23.1497.03-ТС. ДР	Демонтажные работы	на 3 листах
23.1497.03-ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	на 4 листах
23.1497.03-ТС.СОДК.СО	Система оперативного дистанционного контроля. Спецификация оборудования изделий и материалов	на 1 листе
23.1497.03-ТС.ВР.ГВС	План горячего водоснабжения на период строительства М 1: 500	на 3 листах
23.1497.03-ТС.МР	Объемы монтажных работ	на 2 листах

Настоящий проект раздела ТС разработан в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрыво-пожарной безопасности) на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Евстифеев В.Н.

Согласовано:

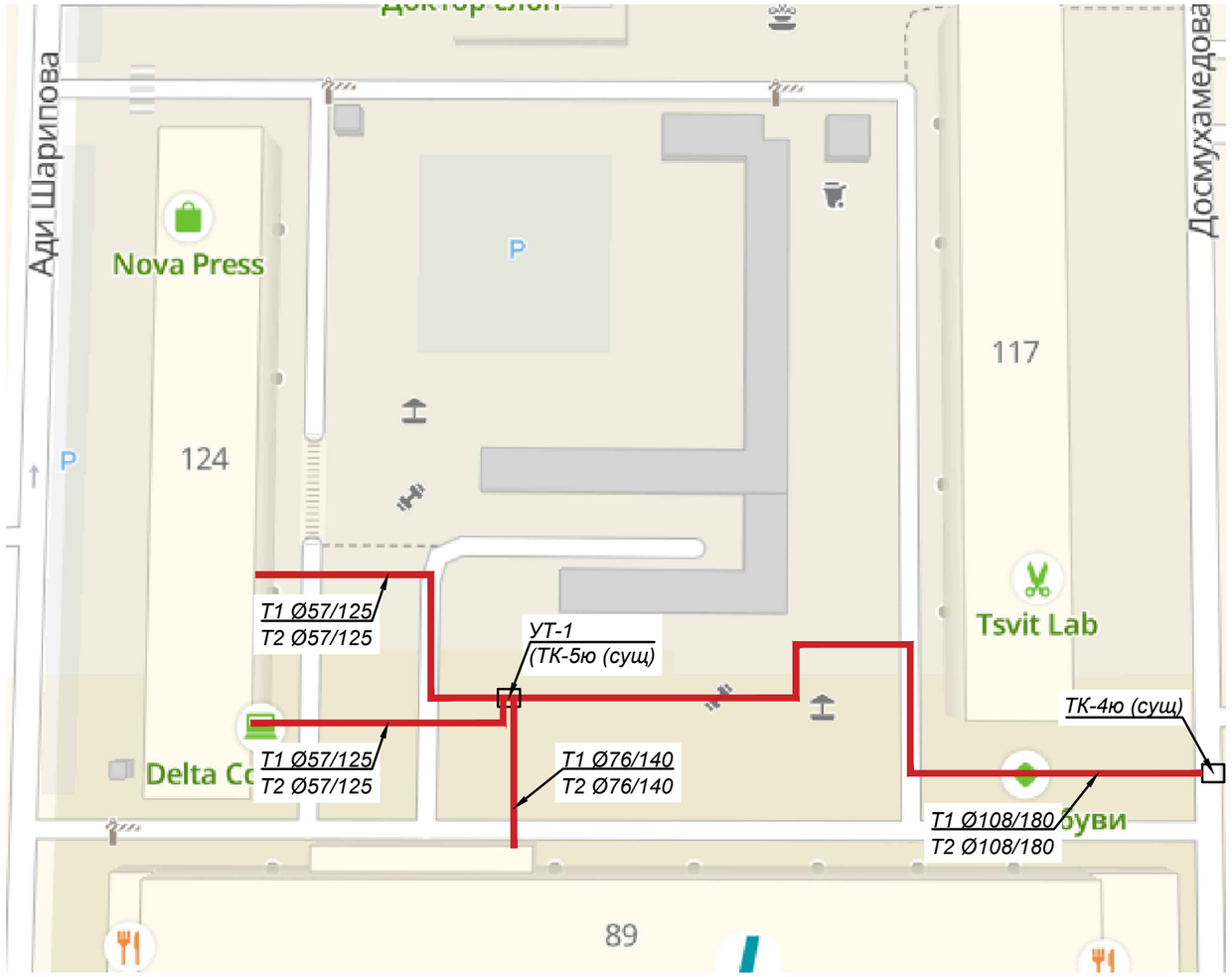
ТС.КЖ	Воротинцев	
ПОС	Саурбаев	
ТС.СОДК	Абдрахметов	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ситуационный план (без масштаба)



РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб-жение	Техноло-гические нужды	Всего (отопление)
	Дом 89	0.325	-	0.320	-	0.645
	Дом 124	0.200	-	0.244	-	0.444

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1497.03-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы		
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 12
Выполнил	Абдрахметов					Общие данные (начало)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил	Евстифеев							
Н.контроль	Дегтярев							

Формат А3

Общие указания.

Разработка проектно-сметной документации: "Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Задания на проектирование от 23.01.2023г.;
- Технических условий №15.3/1581/23-ТУ-В-14 от 03.02.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02.02-2004 "Тепловые сети"
- СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

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 - АО "АЛЭС". Подключение к сетям теплоснабжения: существующая тепловая камера РТК-4ю (сущ.). Давление в точке подключения: РТК-4ю (сущ.) - подающий трубопровод - 9,0 ати, обратный трубопровод - 3,5 ати. Температурный график: 132/70°С

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

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

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

Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации строительства по объекту: «Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы», расположенному в квадрате улиц: Сейфуллина-Шевченко Амангельды-Джамбула» выполнены в июне 2023г.ТОО "A Global group", - грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне четвертичными (aQ3) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Насыпной грунт –суглинок песок, дресва, с включением строительного мусора.

ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневого цвета, легкий, песчанистый, от твердой до тугопластичной консистенции, с корнями трав в кровле, содержит тонкие прослои песка, гравий и мелкую гальку до 25%.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчано-гравийным заполнителем и содержанием валунов до 10%. Валуны в поперечнике 0,20÷0,40м., петрографически представлены чаще гранитами, реже порфирами и кварцитами. Заполнитель представлен чаще гравелистым песком полимиктового состава с содержанием до 15÷25% и реже гравийным грунтом. Галька преимуществен но мелкая, хорошей окатанности, слабовыветрелая.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 5,0м., не вскрыты. Зональная сейсмическая опасность в бал лах 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=1.0 МПа, Тр=132°С).

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

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. ***23.1497.03-ТС.КЖ***

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500, выполненной АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" от 28.05.2023г.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 213.9 п.м., в том числе:

2Ø108х4/180 - 92.1 п.м., 2Ø76х3/140 - 19.1 п.м., 2Ø57х3/125 - 102.7 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2006. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична,что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

Диаметр трубопроводов: Ø108х4 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. ***23.1495.03-ТС.СОДК***

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

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

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На период строительства проектом предусмотрен временный трубопровод горячего водоснабжения, согласно выданных ТУ №15.3/1581/23-ТУ-В-14 от 03.02.2023г.

						23.1497.03-ТС			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы			
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Выполнил		Абдрахметов				Общие данные (окончание)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Евстифеев							
Н.контроль		Дегтярев							

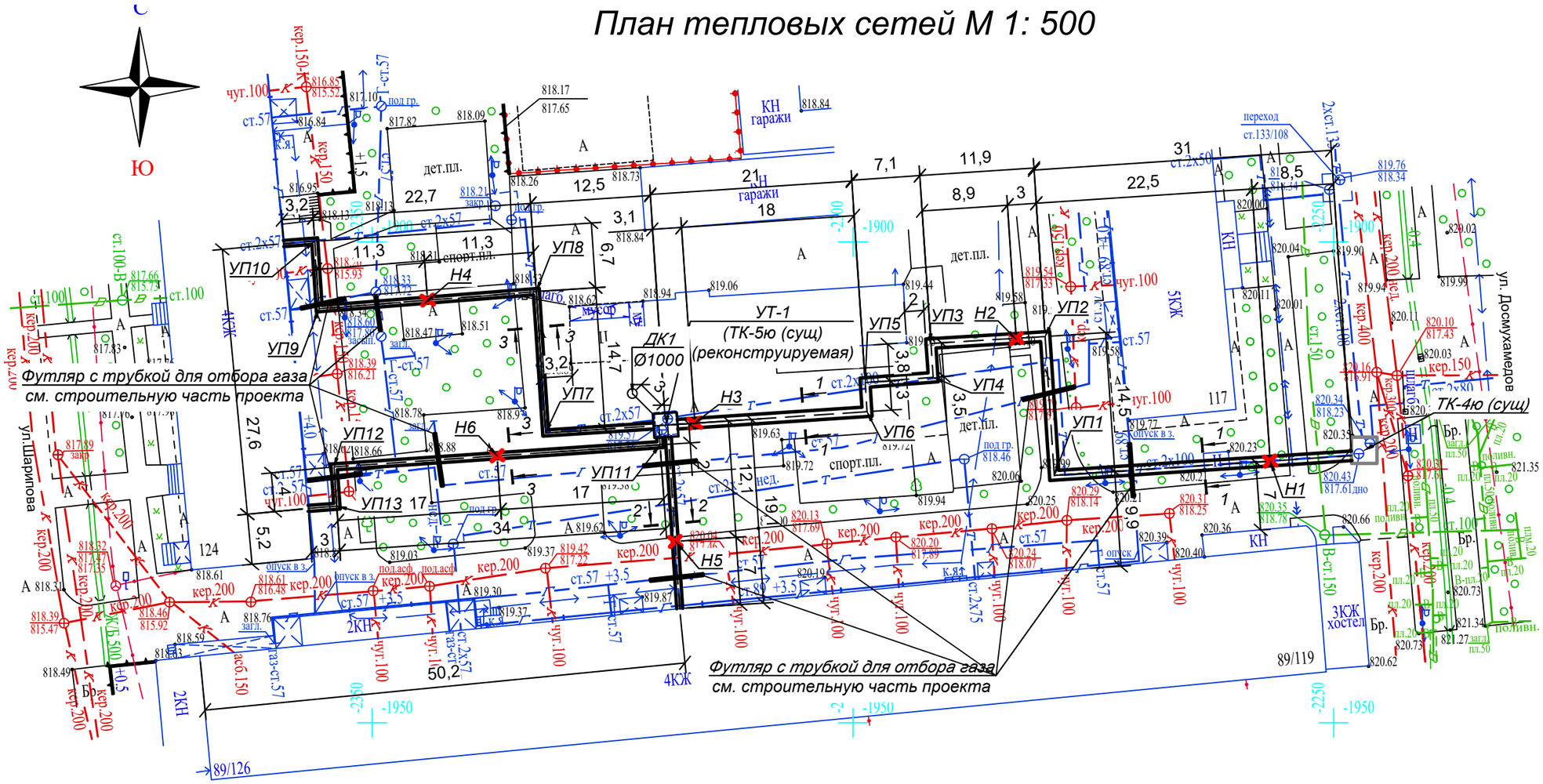
Взам. инв. №

Подпись и дата

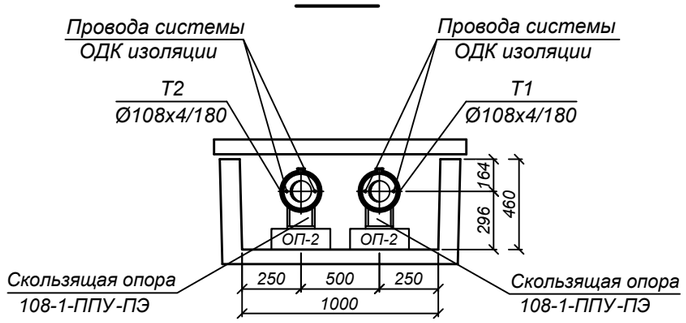
Инв. № подл.

Формат А3

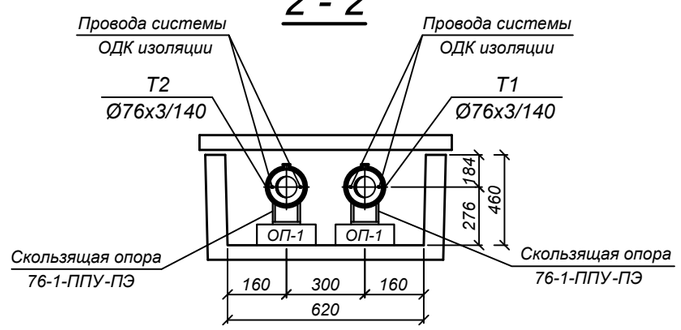
План тепловых сетей М 1: 500



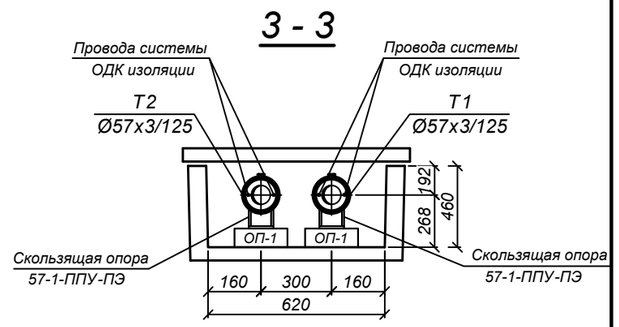
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Планшет П-20-6
Масштаб 1:500
Алмалинский район
проспект Абая/ул.Жамбыла

Внимаию 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. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовых сетей.
4. АО "Теплокоммуноэнерго","Алматинские тепловые сети"
5ГЦТ ."Алматытелеком и тд.

При несоблюдении этого условия АО "Институт" КазНИПИЭнергопром" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей .

АО "Институт" КазНИПИЭнергопром"

Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО "Алматинские тепловые сети"	
Нысан Объект	Топографический план	
гл.инженер		Васильев М.А.
нач.ОИЗ		Цой Э.Д.
вед.геодезист		Кулешов М.В.
Күні Дата	28 мая 2023 год	

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План тепловых сетей М 1: 500

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

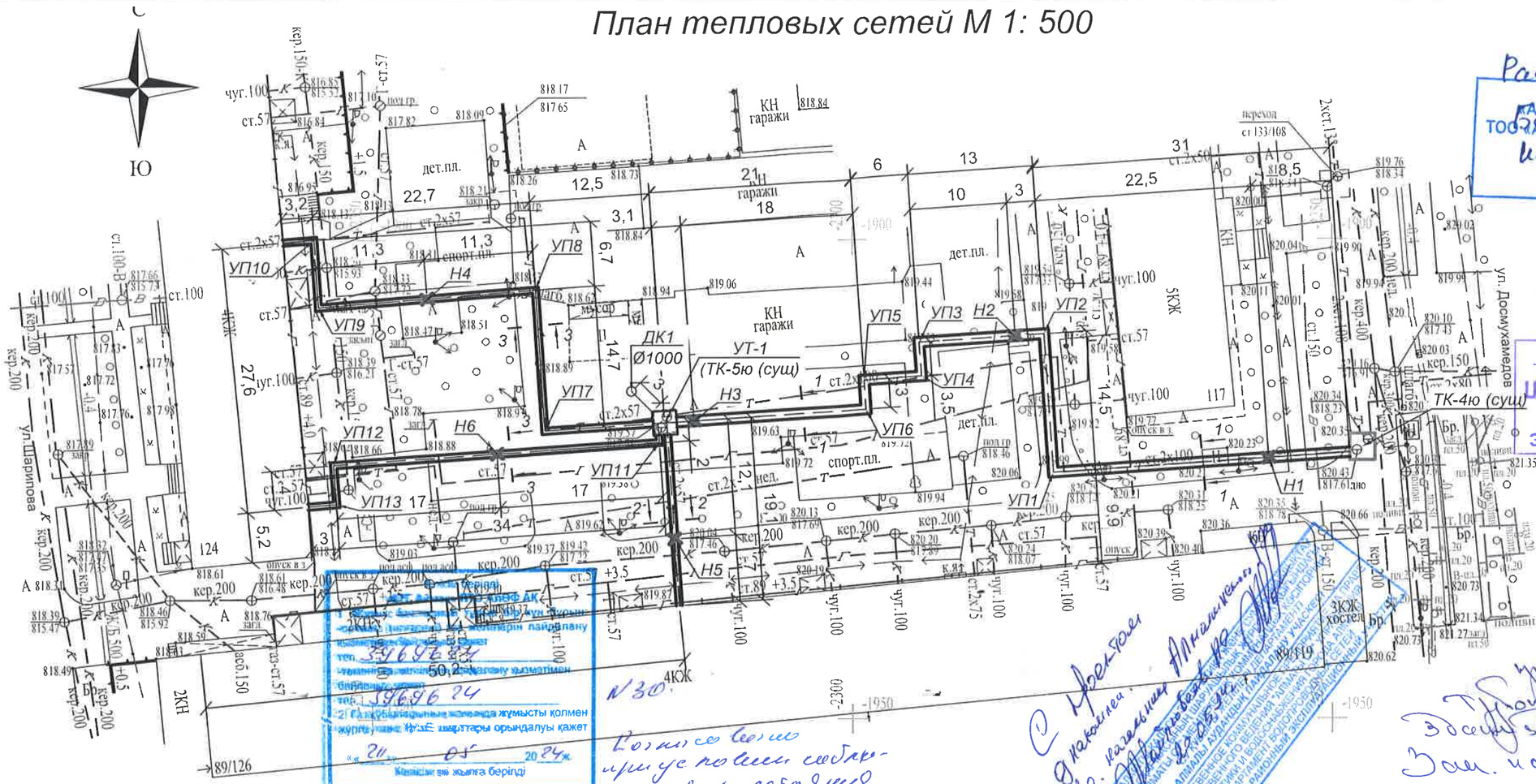
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

План тепловых сетей М 1: 500



Согласовано
ПТО АлПТ АО «КТГ Аймак»
1. За день до начала работ вызвать наших представителей на сети среднего давления
по сети низкого давления
тел. 3969624
2. Перед началом работы вести журнал
при производстве работ выдержать требования СНиП
«20» 05 2024 г.
Согласование действительно 2 года

Согласовано
Начальник ЭЭС
«21» 05 2024 г.
Жасанды жер жыпта берілді

Рассмотрено:
«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Жасанды жер бөлімі
отдел пожарных
28.05.2023

«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Шығыс пайдалану ауданы
Восточный
эксплуатационный район

Рассмотрено:
Реконструкция ТС от РТК-4ю кв. Досмухамедова
при условии замены
Согласовано от службы
Эксплуатации тепловых сетей
Зам. нач.

Согласовано:
Начальник
Ю.В.

Согласовано:
Начальник
Ю.В.

Согласовано:
Начальник
Ю.В

Схема тепловых сетей М 1: 500

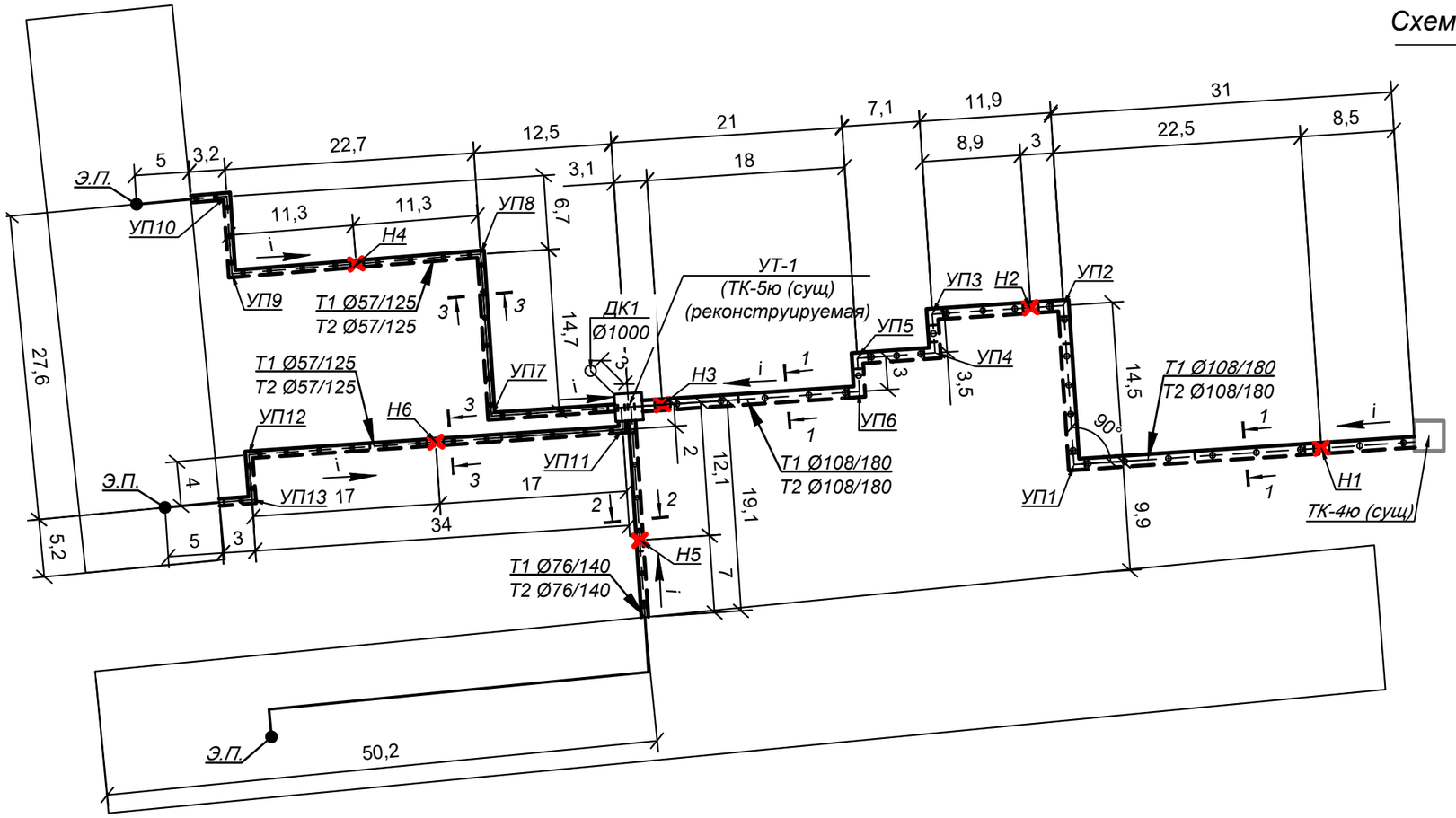


Схема расстановки скользящик опор в непроходном канале

L-пролет между подвижными опорами в метрах.

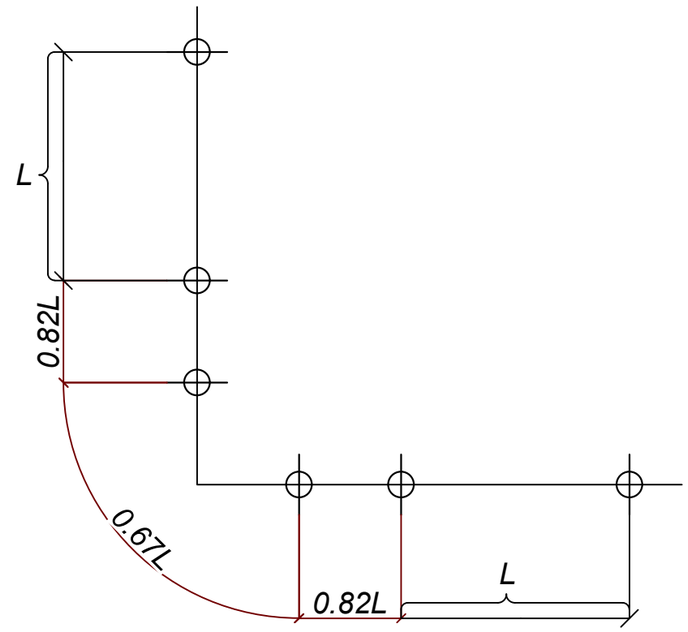
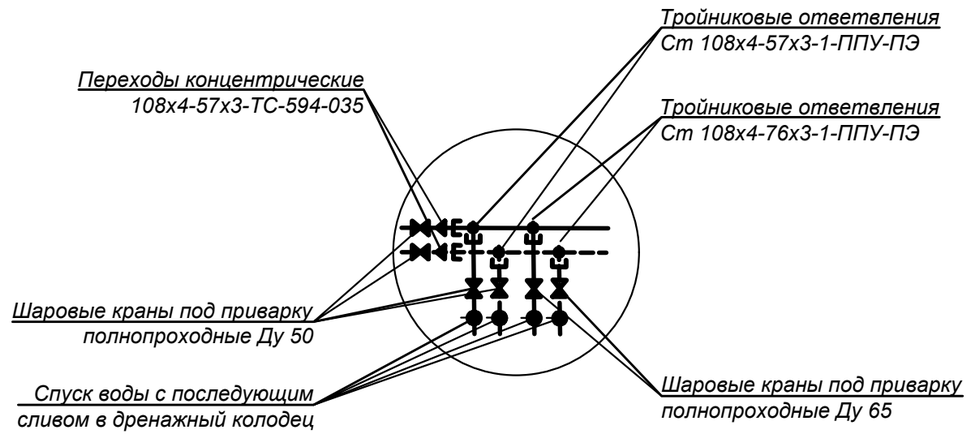


Схема камеры УТ1



Скользяшие опоры

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м	Кол-во, шт.
Ду 100	Опора скользящая Ст 108-1-ППУ-ПЭ	4,0	54 шт.
Ду 65	Опора скользящая Ст 76-1-ППУ-ПЭ	3,0	14 шт.
Ду 50	Опора скользящая Ст 57-1-ППУ-ПЭ	3,0	80 шт.

Муфты

Ду трубы, мм	Тип муфты	Кол-во, шт.
Ду 100	Комплект изоляции стыка 108/180-1-ППУ-ПЭ	54 шт.
Ду 65	Комплект изоляции стыка 76/140-1-ППУ-ПЭ	10 шт.
Ду 50	Комплект изоляции стыка 57/125-1-ППУ-ПЭ	48 шт.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдрахметов			
Проверил		Евстифеев			
Н.контроль		Дегтярев			

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема тепловых сетей М 1: 500

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

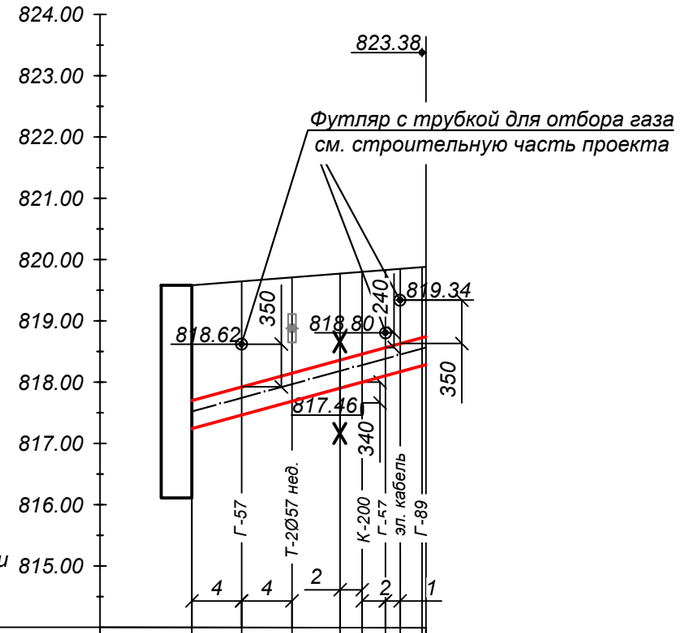
Формат А3

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

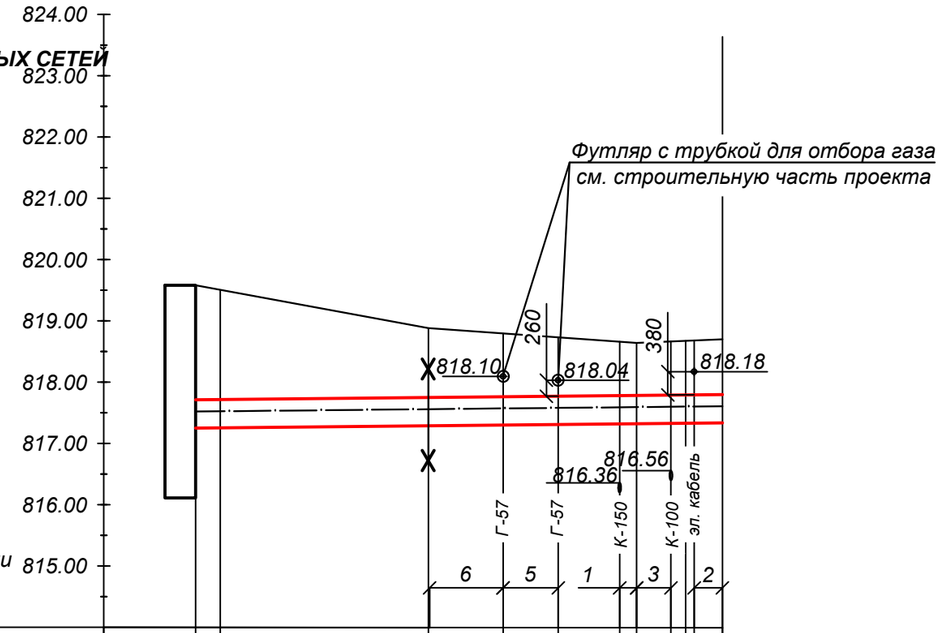
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

| | | |

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

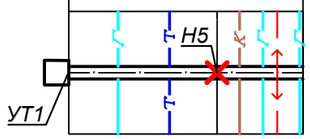


М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

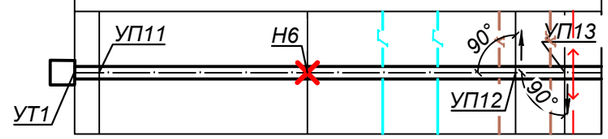


М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектная отметка земли	819.58	819.64	819.70	819.78	819.80	819.82	819.84	819.88
Натурная отметка земли	819.58	819.64	819.70	819.78	819.80	819.82	819.84	819.88
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	817.70	817.92	818.14	818.36	818.46	818.56	818.62	818.74
Отметка оси трубопровода	817.52	817.74	817.96	818.18	818.28	818.38	818.44	818.56
Отметка пола канала, дна траншеи	817.24	817.46	817.68	817.90	818.00	818.10	818.20	818.28
Уклон, ‰ / Длина, м		54.45 / 12.1			54.45 / 7.0			
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		2 - 2 / Ø76х3/140						
Развернутый план								



Проектная отметка земли	819.58	819.50	818.88	818.80	818.74	818.64	818.66	818.70
Натурная отметка земли	819.58	819.50	818.88	818.80	818.74	818.64	818.68	818.70
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	817.70	817.71	817.75	817.77	817.78	817.79	817.79	817.80
Отметка оси трубопровода	817.51	817.52	817.56	817.58	817.59	817.60	817.60	817.61
Отметка пола канала, дна траншеи	817.24	817.25	817.29	817.31	817.32	817.33	817.33	817.34
Уклон, ‰ / Длина, м	2.0 / 2.0	2.0 / 17.0	2.0 / 17.0			2.0 / 4.0	2.0 / 3.0	
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		3 - 3 / Ø57х3/125						
Развернутый план								



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

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Выполнил Абдрахметов
Проверил Евстифеев
Н.контроль Дегтярев

Продольный профиль тепловых сетей

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

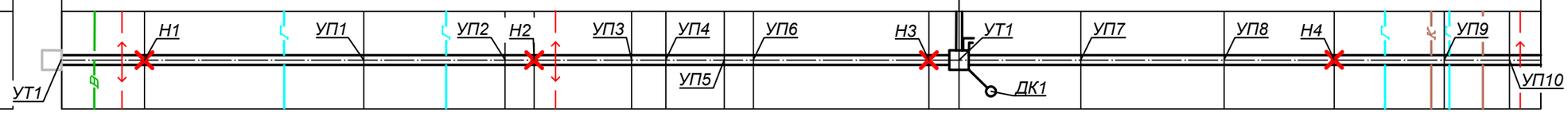
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектная отметка земли	820.40	820.32	820.26	820.22	820.08	820.00	819.82	819.70	819.66	819.62	819.52	819.52	819.54	819.56	819.60	819.58	818.98	818.52	818.42	818.40	818.36	818.34	818.33	818.32
Натурная отметка земли	820.40	820.32	820.26	820.22	820.08	820.00	819.82	819.70	819.66	819.62	819.52	819.52	819.54	819.56	819.60	819.58	818.98	818.52	818.42	818.40	818.36	818.34	818.33	818.32
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	818.38	818.37	818.36	818.35	818.34	818.32	818.30	818.28	818.28	818.28	818.26	818.26	818.24	818.24	817.40	817.42	817.44	817.46	817.50	817.50	817.52	817.52	817.52	817.54
Отметка оси трубопровода	818.22	818.21	818.20	818.19	818.18	818.16	818.14	818.12	818.12	818.12	818.10	818.10	818.08	818.08	817.24	817.26	817.28	817.30	817.34	817.34	817.36	817.36	817.36	817.38
Отметка пола канала, дна траншеи	817.92	817.91	817.90	817.89	817.88	817.86	817.84	817.82	817.82	817.82	817.80	817.80	817.78	817.78	816.94	816.96	816.98	817.00	817.04	817.04	817.06	817.06	817.06	817.08

Уклон, ‰ / Длина, м																								
Уклон, ‰	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	45.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0								
Длина, м	8.5	22.5	14.5	3.0	10.0	3.5	6.0	3.0	18.0	3.1	12.5	14.7	11.3	11.3	6.7	3.2								

Номер разреза	1 - 1	1 - 1	3 - 3
Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки	Ø108x4/180	Ø108x4/180	Ø57x3/125

Развернутый план



Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Продольный профиль тепловых сетей

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

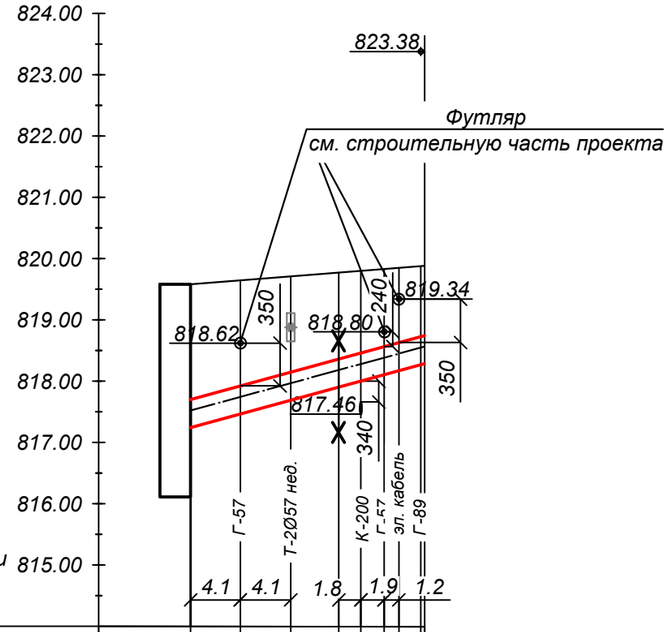
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

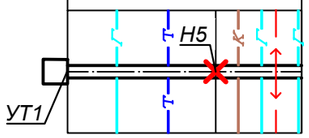
Формат А3

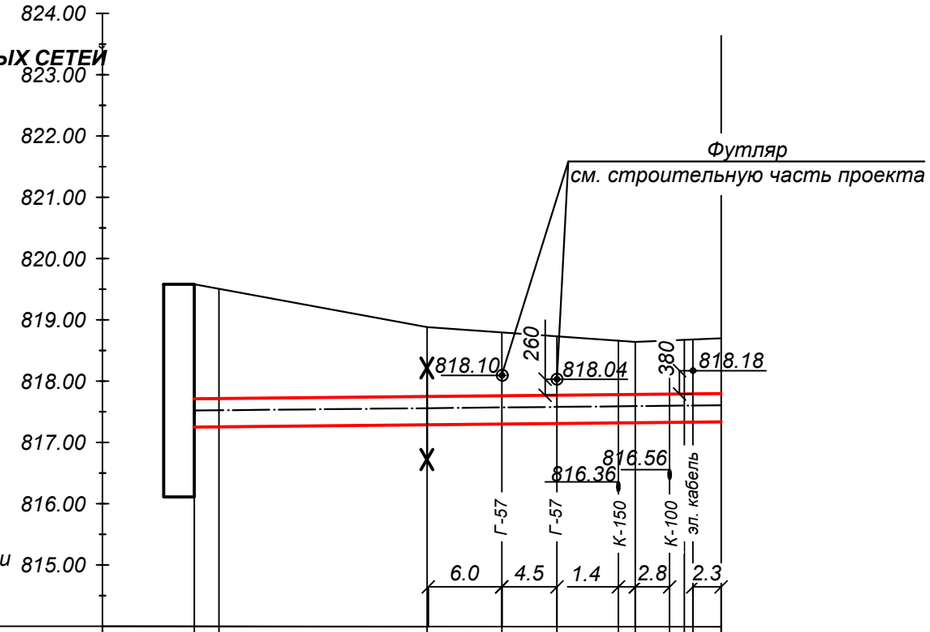
ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ



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

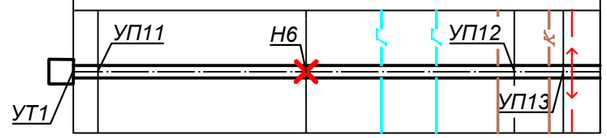
Проектная отметка земли	819.58	819.64	819.70	819.78	819.80	819.82	819.84	819.88
Натурная отметка земли	819.58	819.64	819.70	819.78	819.80	819.82	819.84	819.88
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	817.70	817.92	818.14	818.36	818.46	818.56	818.62	818.74
Отметка оси трубопровода	817.52	817.74	817.96	818.18	818.28	818.38	818.44	818.56
Отметка пола канала, дна траншеи	817.24	817.46	817.68	817.90	818.00	818.10	818.20	818.28
Уклон, ‰ / Длина, м		54.45 / 12.1			54.45 / 7.0			
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		2 - 2 / Ø76х3/140						
Развернутый план								





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

Проектная отметка земли	819.58	819.50	818.88	818.80	818.74	818.64	818.68	818.70
Натурная отметка земли	819.58	819.50	818.88	818.80	818.74	818.64	818.68	818.70
Отметка верха канала, верха изоляции трубы	817.70	817.71	817.75	817.77	817.78	817.79	817.79	817.80
Отметка оси трубопровода	817.51	817.52	817.56	817.58	817.59	817.60	817.60	817.61
Отметка пола канала, дна траншеи	817.24	817.25	817.29	817.31	817.32	817.33	817.33	817.34
Уклон, ‰ / Длина, м		2.0 / 2.0	2.0 / 17.0	2.0 / 17.0		2.0 / 4.0	2.0 / 3.0	
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		3 - 3 / Ø57х3/125						
Развернутый план								



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

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

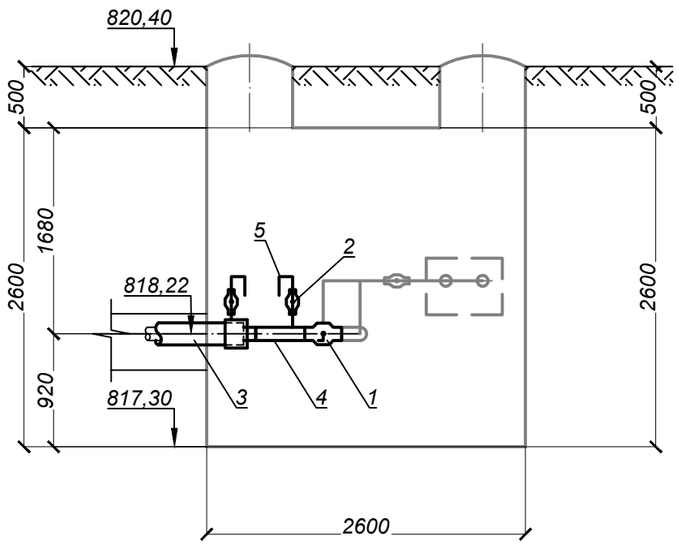
Выполнил Абдрахметов
Проверил Евстифеев
Н.контроль Дегтярев

Продольный профиль тепловых сетей

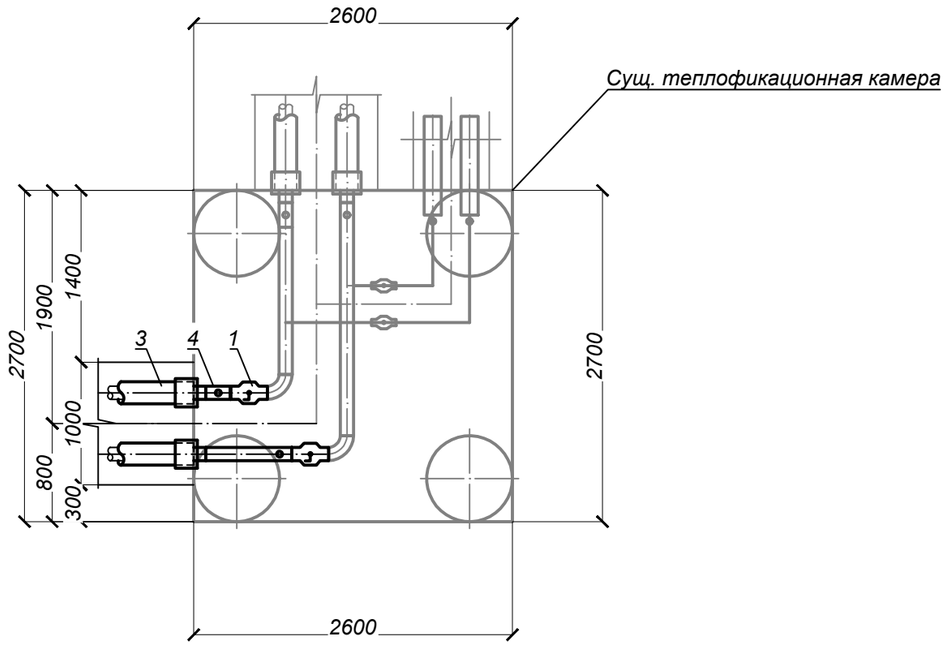
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

А - А



ТК-4ю (сущ)



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		ТК-4ю			
1		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 100, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	16,2	
2		Шаровый кран под приварку			
		полнопроходной Ду 25, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А" шт.	2	1,7	возд.
3	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ 200-КВТ шт.	2	40,0	
4	108х4 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 100 м.	1,0	10,26	
5	32х2 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 25 м.	2,0	1,48	возд.
6	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 108х4-32х2,5-ТС-592-033 шт.	2	0,15	возд.

Взам. инв. N

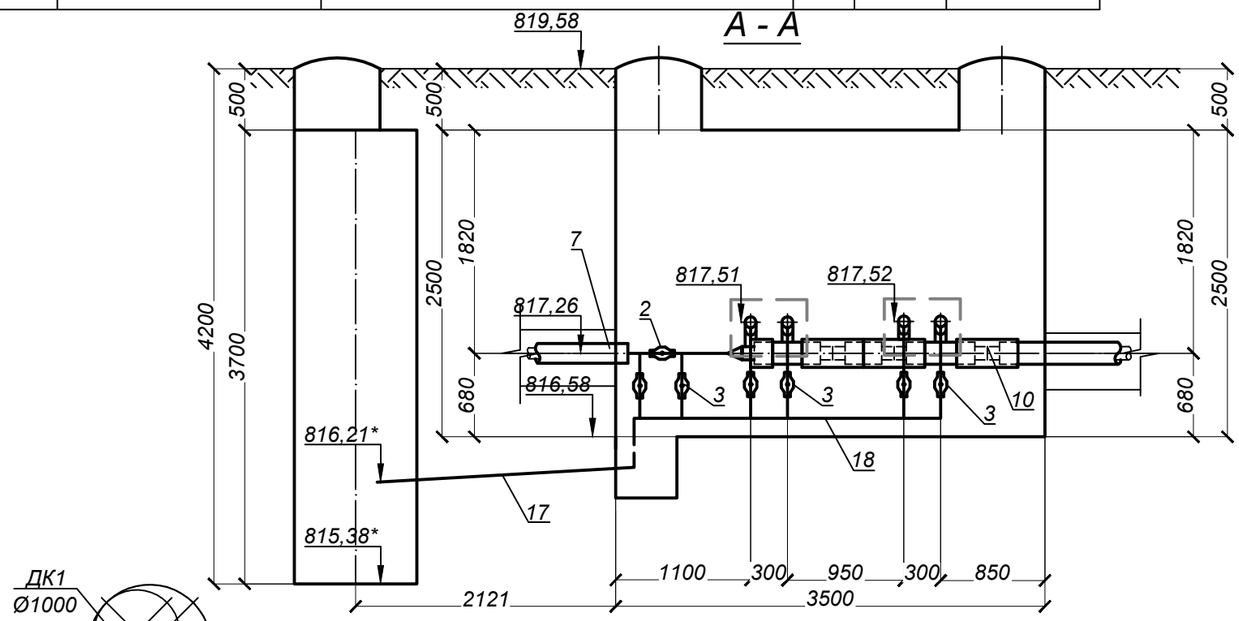
Подпись и дата

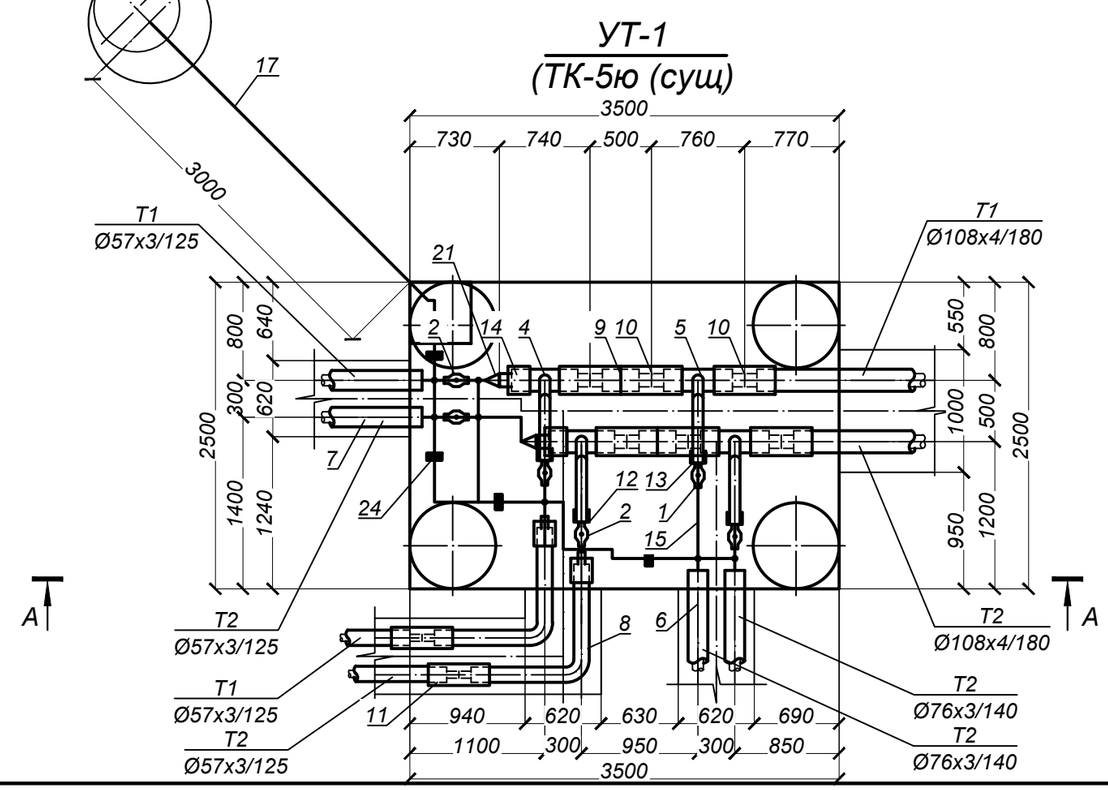
Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1497.03-ТС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова			
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Выполнил		Абдрахметов				Узел трубопроводов ТК-4ю (сущ)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Евстифеев							
Н.контроль		Дегтярев							

Формат А3

18	32х2 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 25	м.	8,5	1,48	спускн.
19	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 76х3-32х2.5-ТС-592-031	шт.	2	0,15	спускн.
20	тип.сер.5.903-13 в1	Штуцер для ответвления 57х3-32х2.5-ТС-592-029	шт.	6	0,15	спускн.
21	тип.сер.5.903-13 в1	Переход концентрический 108х4-57х3-ТС-594-035	шт.	2	0,9	
22	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016	шт.	2	0,5	
23	тип.сер.5.903-13 в1	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-015	шт.	1	0,3	дренаж
24	тип.сер.5.903-13 в 8-95	Опора скользящая 45, 32 - Т13.01	шт.	4	0,7	





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1				
1		Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду 65, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А"	шт.	2	7,6	
2		Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду 50, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А"	шт.	4	4,5	
3		Шаровый кран под приварку полнопроходной Ду 25, Ру=2.5 МПа, класс герметичности "А"	шт.	8	1,7	спускн.
4	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление Ст 108х4-57х3-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	14,0	
5	ГОСТ 30732-2006	Тройниковое ответвление Ст 108х4-76х3-1-ППУ-ПЭ	шт.	2	17,0	
6	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	шт.	2	28,0	
7	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	шт.	2	23,0	
8	ГОСТ 30732-2006	Отвод с металлической заглушкой изоляции и с торцевым кабелем вывода Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ	шт.	2	17,0	
9	ГОСТ 30732-2006	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ	м.	1,0	14,0	
10		Комплект изоляции стыка 108/180	шт.	6		
11		Комплект изоляции стыка 57/125	шт.	2		
12		Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ	шт.	2		
13		Металлическая заглушка изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ	шт.	2		
14		Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ	шт.	2		
15	76х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 65	м.	1,0	5,4	
16	57х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 50	м.	2,0	4,0	
17	45х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 40	м.	3,5	2.62	дренаж

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдрахметов			
Проверил		Евстифеев			
Н.контроль		Дегтярев			

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Узел трубопроводов УТ-1 (ТК-5ю (сущ)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Тип элементов	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Протяж., м.	Антикоррозионное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³		Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м²	
					1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (основные трубопроводы)														
	Т1	50	**1,00**	Антикоррозионное покрытие органо-силикатное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,18	0,18	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	60	0,022	0,02	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,56	0,56
	Т2		**1,00**		0,18	0,18		40	0,012	0,01		0,25	0,43	0,43
	Т1	65	**0,50**		0,24	0,12		60	0,026	0,01		0,25	0,62	0,31
	Т2		**0,50**		0,24	0,12		40	0,015	0,01		0,25	0,49	0,25
	Т1	100	**0,50**		0,34	0,17		60	0,032	0,02		0,25	0,72	0,36
	Т2		**0,50**		0,34	0,17		40	0,019	0,01		0,25	0,59	0,30
ВСЕГО:						**0,94**		**δ=40**		**0,03**		**0,25**		**2,20**
								δ=60		**0,05**				
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (дренажные трубопроводы, воздушники)														
Дренажные трубопроводы,		25	**8,50**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,1	0,85								
		40	**3,50**		0,14	0,49								
ВСЕГО:						**1,34**								

Вид прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Кол-во (шт.)	Антикоррозионное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³		Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м²	
					1п.м.	Общая			1п.м.	Общая			1п.м.	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (отводы)														
Отводы	Т1	50	**1**	Антикоррозионное покрытие органо-силикатное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,18	0,03	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	60	0,022	0,003	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,56	0,08
	Т2		**1**		0,18	0,03		40	0,012	0,002		0,25	0,43	0,06
ВСЕГО:						**0,05**		**δ=40**		**0,002**		**0,25**		**0,15**
								δ=60		**0,003**				
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (отводы для дренажных трубопроводов, воздушников)														
Отводы		40	**1**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,14	0,02								
ВСЕГО:						**0,02**								

Вид прокладки	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Кол-во (шт.)	Антикоррозионное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³		Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м²	
					1п.м.	Общая			1п.м.	Общая			1п.м.	Общая
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (шаровые краны)														
Шаровые краны		50	**4**	Антикоррозионное покрытие органо-силикатное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,18	0,22	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	40	0,012	0,01	Стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТХ (ТУ 6-11-145-80)(РСТ 415Л)	0,25	0,43	0,52
		65	**2**		0,24	0,14		40	0,015	0,01		0,25	0,49	0,29
		100	**2**		0,34	0,22		40	0,019	0,01		0,25	0,59	0,38
ВСЕГО:						**0,58**		**δ=40**		**0,04**		**0,25**		**1,19**
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (шаровые краны для дренажных трубопроводов, воздушников)														
Шаровые краны		25	**8**	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)	0,10	0,21								
ВСЕГО:						**0,21**								

	Антикоррозионное покрытие	Основной изоляционный слой		Покровный слой	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров
ИТОГО:	**1,58**	**δ=40**	**0,07**	**3,54**	**1,56**
		δ=60	**0,05**		

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

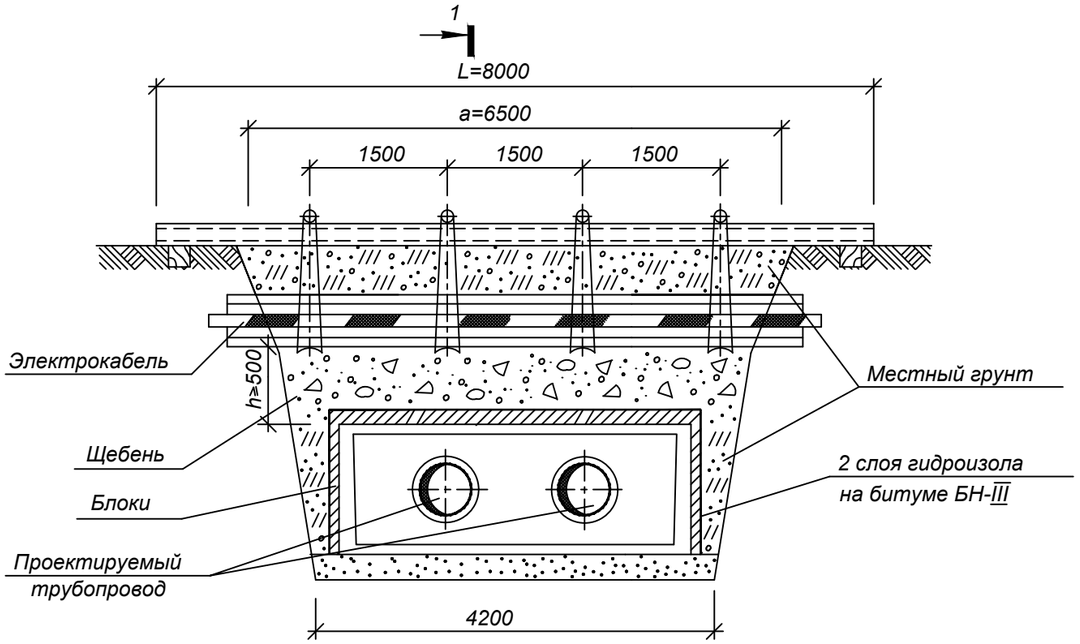
Конструкция тепловой изоляции

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

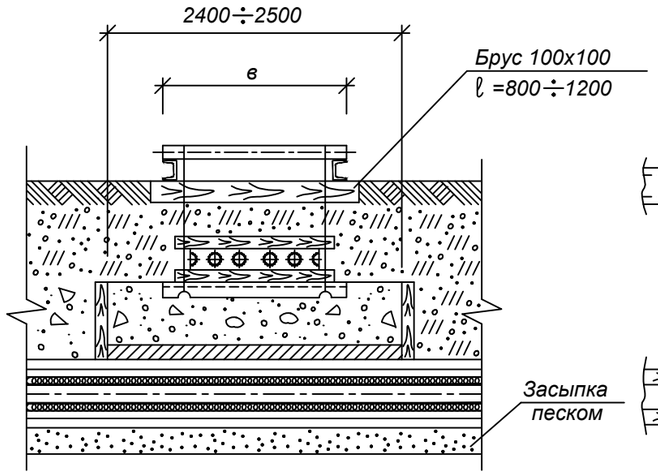
Взам. инв. N | *Подпись и дата* | *Инв.N подл.*

Формат А3

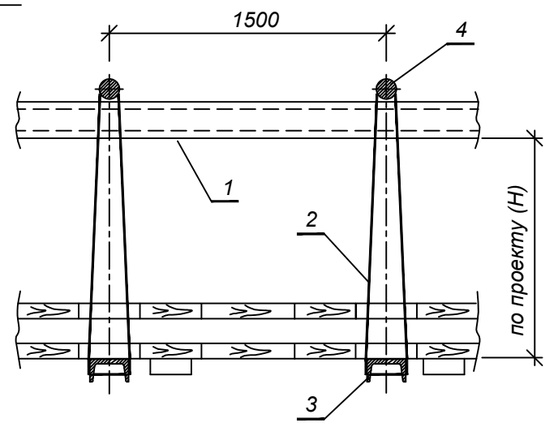
Пересечение теплосети с электрическим кабелем



РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Марка канала	Гидроизоляция в два слоя, м2	Блоки ГОСТ 5742-76		Расход досок, м2/щебня, м3		
		Марка Б-1,шт	Марка Б-2,шт	при h=0.2м	при h=0.3м	при h=0.4м
КЛ 60-45	7	-	8	0.4/0.25	0.6/0.5	0.8/1
КЛ 90-45	8	5	6	0.5/0.3	0.7/0.6	1/1.2
КЛ 120-60	10	15	2	0.55/3.5	0.8/0.7	1.1/1.4
КЛс 150-90	9.5	10	6	0.6/0.4	1/0.8	1.3/1.6
КЛс 210-120	13.5	10	12	0.8/0.5	1.2/1	1.6/2
2КЛс 90-90	12.5	20	2	0.9/0.6	1.3/1.1	1.8/2.2
2КЛс 120-150	14	20	4	0.8/0.7	1.5/1.3	2.1/2.6

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Размер траншеи, м		поз.1		поз.2	поз.3	поз.4	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
		Швеллер ГОСТ 8240-72		Проволока ГОСТ 9389-79	Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	Круг ∅20 ГОСТ 2590-71								
		2шт.		при Н=1м										
а	б	N°	L,м	l,м	Кол-во шт.	Кол-во шт.	Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3	Размер В,м	Пиломатериалы, м3
2,5	1,4	18	4	4,5	2	2	0,25	0,08	0,35	0,10	0,45	0,11	0,55	0,12
3	1,7	18	4.5	4,5	2	2		0,09		0,11		0,13		0,15
3,5	2	18	5	4,5	2	2		0,11		0,13		0,15		0,17
4	2,4	18	5.5	4,5	2	2		0,12		0,15		0,17		0,20
5	3	18	6.5	4,5	3	3		0,15		0,19		0,22		0,25
5,5	3,2	20	7	4,5	3	3		0,17		0,20		0,24		0,27
6,5	3,8	20	8	4,5	4	4		0,20		0,24		0,28		0,32

1. Размер блоков из ячеистого бетона ГОСТ 5742-76:
   Б-1 = 1000х 500х 200 мм.
   Б-2 = 1200х 600х 200 мм.
2. При укладке блоков швы между ними залить горячим битумом.
3. Порядок работ:
   - Отрыть траншею до нижней отметки электрического кабеля ;
   - Завести нижний ряд досок и швеллера (поз.3) ;
   - Установить остальные детали защитного короба ;
   - Подвесить короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам (поз.1)
   - Продолжить работы по заглублению до отметки дна траншеи ;
   - После окончания работ по монтажу теплотрассы, выставить блоки, подсыпать местный грунт, заполнить промежуток между блоками и электрическим кабелем щебнем, утромбить, демонтировать узел подвески.
4. При h>=0,5 м по данному чертежу выполняются работы только по узлу подвески без установки блоков.
5. Взамен швеллера (поз.1) допускается применение трубы диаметром не менее dy =150 мм.

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

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

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

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Таблица нагрузок на неподвижные опоры

№ неподвиж-ной опоры	Назначение и диаметр трубопроводов	Нагрузка на опоры, т			Тип неподвижной опоры
		горизон-тальная осевая, Н г.о.	горизон-тальная боковая, Н г.б.	верти-кальная, Н в.	
Н1	Т1 Ø108х4/180	0,15	0,05	0,01	Ст 108х4-315х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/180	0,15	0,05	0,01	
Н2	Т1 Ø108х4/180	0,11	0,05	0,01	
	Т2 Ø108х4/180	0,11	0,05	0,01	
Н3	Т1 Ø108х4/180	0,26	0,14	0,11	
	Т2 Ø108х4/180	0,26	0,14	0,11	
Н4	Т1 Ø57х3/125	0,02	0,01	0,01	Ст 57х3-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,02	0,01	0,01	
Н5	Т1 Ø76х3/140	0,29	0,04	0,01	Ст 76х3-275х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø76х3/140	0,29	0,04	0,01	
Н6	Т1 Ø57х3/125	0,07	0,01	0,01	Ст 57х3-255х16-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø57х3/125	0,07	0,01	0,01	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата

23.1497.03-ТС

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Выполнил Абдрахметов

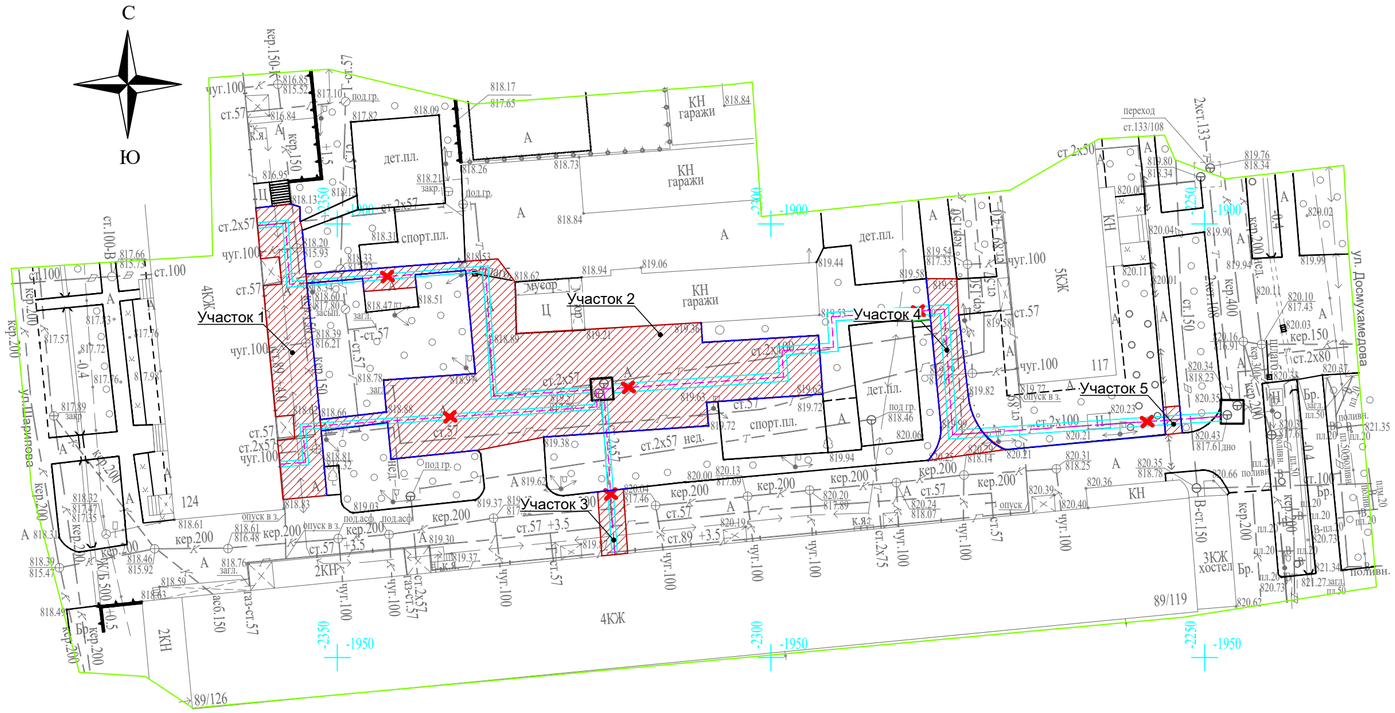
Проверил Евстифеев

Н.контроль Дегтярев

Нагрузки на неподвижные опоры

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

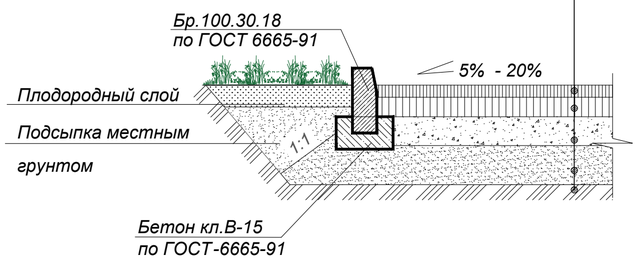
Формат А4



КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Асфальтобетонное покрытие.Тип I

- 4см	Асфальтобетон мелкозернистый типа А, марки I СТ РК.1225-2013
- 6см	Асфальтобетон крупнозернистый марки I СТ РК 1225-2013
- 15см	Щебень фракции 40-70мм СТ РК.1284-2004
- 20см	Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014
	Уплотненный грунт



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
ДЕМОНТАЖ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

- Асфальтобетонное покрытие (Тип 1)
- Борт. камень
- Участок 1 — Участок демонтируемого/ восстанавливаемого покрытия
- Ось проектируемой тепломагистрали в непроходном канале
- П-образный компенсатор

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ

№	Наименование работ	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Демонтаж асфальтобетонного покрытия на участках:1-5	Тип 1		
1.1	Покрытие асфальтобетонное, h = 10/12см.	м2/м3	860/ 103	без возврата материала
4	Демонтаж бордюрного камня БР 100.30.18	м	204	возврат 70%

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ

1	Восстановление асфальтобетонного покрытия на участках: 1-5	Тип 1		
	Горячий плотный мелкозернистый а/б,тип Б, марки II на битуме БНД 100/130, СТ РК 1225-2019	м2/м3	860/34,5	h=4см
	Горячий плотный крупнозернистый а/б, марки II на битуме БНД 100/130, СТ РК 1225-2019	м2/м3	860/ 52	h=6см
	Щебень (фр.20-40мм), СТ РК 1284-2004	м2/м3	860/ 129	h=15см
	Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014	м2/м3	860/ 172	h=20см
	Уплотненный грунт	м2	860/ 103	
3	Борт. камень ГОСТ6665-91 на бетонном основании В15, тип БР 100.30.18	м	204	новое 30%
	Бетон В25		31	h=10см
	Песок под основание		11,6	h=15см

Примечание:

1.Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:
- *СН РК 3.03-04-2014, СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;*
- *СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»;*

2. Размеры на чертеже даны в метрах.

Тапсырыс берушінің,Мердігердің назарына!

Топографиялық түсірілімнің ескерілмеген инженерлік желілердің бөлінуіне жер қазу жұмыстарын бастар алдында бұрындары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін анықтау үшін мына қызметтер өкілдерін шақыру қажет:
1.Қаласуарна
2.АПЭС,АПРЭС;
3.Газ желілері;
4.АПК,жылу желілері
5.Телефон желілері және т.б.
Осы талаптар сақталмаған жағдайда Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі АО "Институт" КазНИПИЭнергопром" ескерілмеген желілердің бөлінуіне жауап бермейді.

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. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарық Компаниясы"
3. Газовых сетей.
4. АО "Теплокоммуноэнерго","Алматинские тепловые сети"
5ГЦТ ."Алматытелеком и тд.

При несоблюдении этого условия АО "Институт" КазНИПИЭнергопром" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей .

Планшет Н-20-15,16
Масштаб 1:500
Алмалинский район
проспект Абая/ул.Досмухамедова

АО "Институт" КазНИПИЭнергопром"		
Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО "Алматинские тепловые сети"	
Нысан Объект	Топографический план	
гл.инженер		Васильев М.А.
нач.ОИЗ		Цой Э.Д.
вед.геодезист		Кулешов М.В.
Күні Дата	28 мая 2023 год	

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1497.03-ТС		
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова		
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов:
Выполнил	Абдрахметов					План демонтажно-восстановительных работ дорожного покрытия М1:500	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Проверил	Евстифеев							
Н.контроль	Дегтярев							

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

Формат А2

ОБЪЕМЫ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Общая протяженность трассы	м	213,9	
	в том числе:			
	- подземная прокладка в непроходных каналах			
	2Ø108х4/180	м	92,1	
	2Ø76х3/140	м	19,1	
	2Ø57х3/140	м	102,7	
2	Монтаж труб в камерах (ответвления, дренажи, перемычки):			
	Ø108х4	м	1,0	
	Ø76х3	м	1,0	
	Ø57х3	м	2,0	
	Ø45х3	м	3,5	
	Ø32х3	м	10,5	
3	Врезка в существующие тепловые сети:			
	Ду100 в Ду100	шт	2	
	Ду65 в Ду65	шт	2	
	Ду50 в Ду50	шт	4	
4	Проверка качества сварных стыков (неразрушающим методом)- ультразвуковой дефектоскопией			
	(согласно СНиП 3.05.03-85)			
	Ø108х4	шт	6	
	Ø76х3	шт	6	
	Ø57х3	шт	10	
	Ø45х3	шт	4	
	Ø32х3	шт	32	
5	Выполнить предварительные испытания на			
	прочность и герметичность			
6	После окончания СМР выполнить гидропневматич.			
	промывку с последующей дезинфекцией			

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата

23.1497.03-ТС.МР

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Выполнил	Абдрахметов	
Проверил	Евстифеев	
Н.контроль	Дегтярев	

Объемы монтажных работ

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4

1	2	3	4	5
9	Объемы работ по изоляционному покрытию			
1	Антикоррозионное покрытие органо-силикатное в два			
	слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ 251129-82	$м^2$	1,58	на 1 слой
	(подземная в тепловых камерах)			
2	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие			
	футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ	$м^2$	1,56	на 1 слой
	(ТУ 6-19-103-78)			
3	Изоляция трубопроводов, отводов, арматуры матами			
	минераловатными без обкладок,марка "ПМ-100"			Купл.=1.2
	при подземной прокладке:			
	б=60мм	$м^3$	0,05	
	б=40мм	$м^3$	0,07	
	Покровный слой			
4	Стеклопластик рулонный РСТ-Х по ТУ6-11-145-80			
	Марки РТС-Х (РСТ 415Л)			
	б=0,25мм	$м^2$	3,54	

Взам.инв.N°

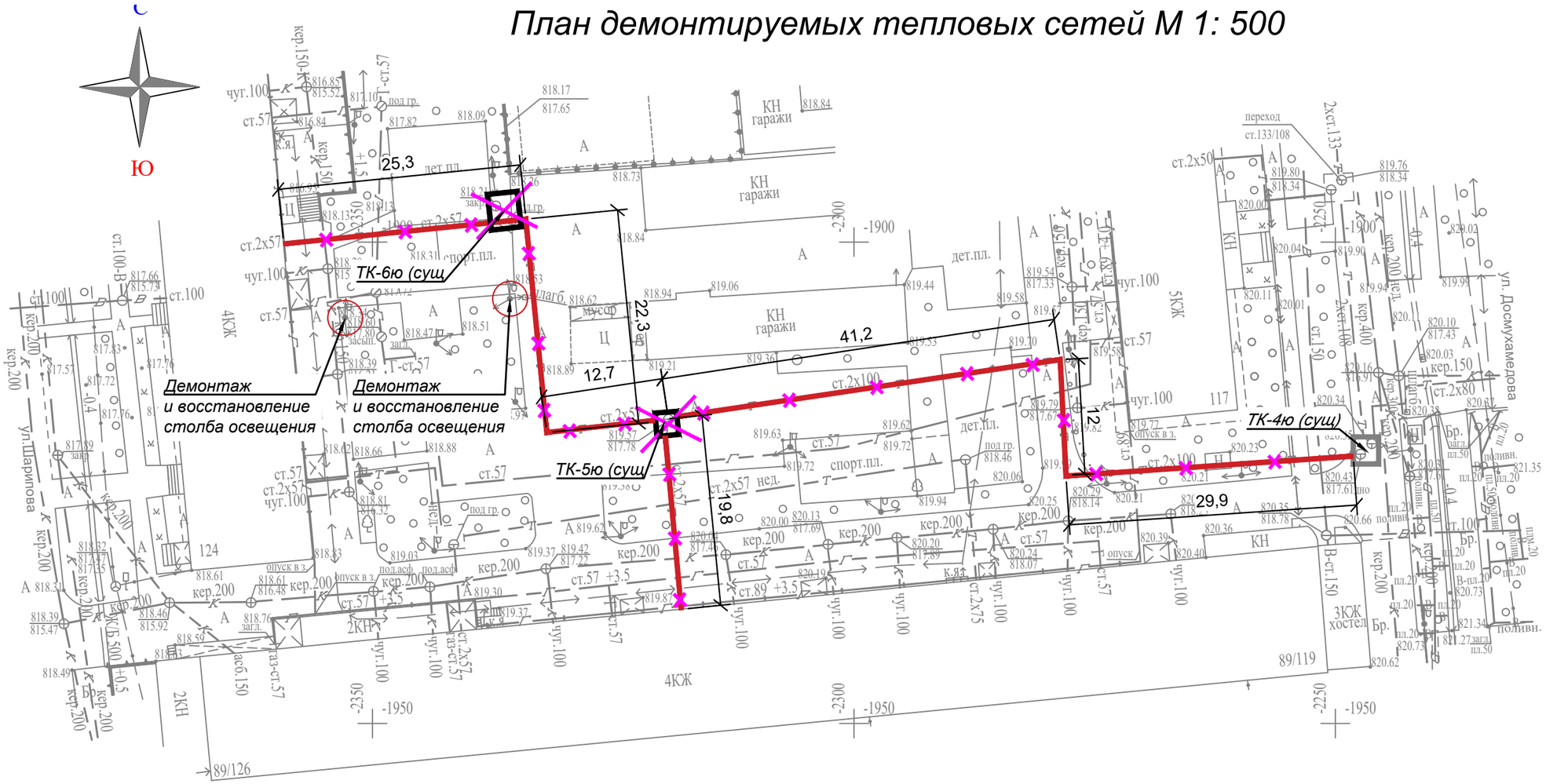
Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1497.03.ТС.МР	Лист 2

Формат А4

План демонтируемых тепловых сетей М 1: 500



Планшет П-20-6
Масштаб 1:500
Алмалинский район
проспект Абая/ул.Жамбыла

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. ГКП "Холдинг Алматы Су"
2. АО "Алматы Жарыҡ Компаниясы"
3. Газовых сетей.
4. АО "Теплокоммуноэнерго","Алматинские тепловые сети"
5ГЦТ ."Алматытелеком и тд.

При несоблюдении этого условия АО "Институт" КазНИПИЭнергопром" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей .

АО "Институт" КазНИПИЭнергопром"

Тапсырыс беруші Заказчик	ТОО "Алматинские тепловые сети"	
Нысан Объект	Топографический план	
гл.инженер		Васильев М.А.
нач.ОИЗ		Цой Э.Д.
вед.геодезист		Кулешов М.В.
Күні Дата	28 мая 2023 год	

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС. ДР

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей
Демонтажные работы

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

План демонтируемых тепловых сетей М 1: 500

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

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

Формат А3

ОБЪЕМЫ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ			
1	Демонтаж существующих трубопроводов			вес ед.(кг)
	Ду100	м	168,0	10,26
	Ду50	м	162,0	4,0
2	Демонтаж существующей запорной арматуры			
	Ду100	шт	2	15,5
	Ду50	шт	4	4,5
3	Демонтаж неподвижных технологических опор:			
	Ду100 Т-3.07	шт	6	1,18
	Ду80 Т-3.06	шт	6	0,486
4	Демонтаж подвижных скользящих опор:			
	Ду100 Т-13.07	шт	46	1,10
	Ду50 Т-13.04	шт	56	0,89
5	Демонтаж изоляции			
	Основной слой- маты минераловатные прошивные	$м^3$	9,5	50 $кг/м^3$
	для тепловой изоляции , ГОСТ 21880-94			
	Покровный слой- стеклопластик рулонный марки	$м^2$	187,0	0.185 $кг/м^2$
	РСТ ТУ6-48-87-97 б=0,5м			
	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ			
	Демонтаж ж/б конструкций			
	Демонтаж каналов из сборного ж/бетона (лотки), $м^3$			
	По Серии 3,006,1-8			
1	Лоток ЛК 300,90 60-4	шт,м/т	50	22,5 $м^3$
2	Плита ПТ 300-90-10-6	шт,м/т	50	13 $м^3$
2	Демонтаж подземных камер	шт	1	16 $м^3$

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил	Абдрахметов				
Проверил	Евстифеев				
Н.контроль	Дегтярев				

23.1497.03-ТС. ДР

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей
Демонтажные работы

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Объемы демонтажных работ

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Система отопления Т1, Т2							
	Арматура, трубы и детали трубопроводов предызолированные							
1	Труба Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0112		м.	152.2	13.0	
2	Труба Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0106		м.	178.3	8.5	
3	Труба Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м.	37.0	6.6	
4	Отвод Ст108х4/180-90°-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20,	ГОСТ 30732-2020	241-405-0107		шт.	12	31.00	
5	Отвод Ст57х3/125-90°-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20,	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт.	12	13.00	
6	Отвод с металлической заглушкой изоляции и с торцевым кабелем вывода Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	17.00	УТ-1
7	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.	6	54.00	
8	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.	2	35.00	
9	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.	4	32.00	
10	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 180-500ВК" Пенопакет 108/180-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0104		шт.	56	-	
11	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 140-500ВК" Пенопакет 76/140-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0102		шт.	10	-	
12	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 140-500ВК" Пенопакет 57/125-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0101		шт.	29	-	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдрахметов			
Проверил		Евстифеев			
Н.контроль		Дегтярев			

23.1497.03-ТС.СО

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Система отопления Т1, Т2							
	Арматура, трубы и детали трубопроводов предызолированные							
1	Труба Ст 108х4/180-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0112		м.	152.2	13.0	
2	Труба Ст 76х3/140-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0106		м.	178.3	8.5	
3	Труба Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК электросварная прямошовная термообработанная гр. В, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м.	37.0	6.6	
4	Отвод Ст108х4/180-90°-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20,	ГОСТ 30732-2020	241-405-0107		шт.	12	31.00	
5	Отвод Ст57х3/125-90°-1-ППУ-ПЭ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20,	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт.	12	13.00	
6	Отвод с металлической заглушкой изоляции и с торцевым кабелем вывода Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ с системой ОДК Ру2,5МПа, из стали 20	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	17.00	УТ-1
7	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.	6	54.00	
8	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.	2	35.00	
9	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.	4	32.00	
10	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 180-500ВК" Пенопакет 108/180-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0104		шт.	56	-	
11	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 140-500ВК" Пенопакет 76/140-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0102		шт.	10	-	
12	Комплект изоляции стыка: Муфта термоусаживаемая гидроизоляционная "Тумар 140-500ВК" Пенопакет 57/125-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-408-0101		шт.	29	-	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдрахметов			
Проверил		Евстифеев			
Н.контроль		Дегтярев			

23.1497.03-ТС.СО

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Досмухамедова

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
13	Опора скользящая 108/180-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0107		шт.	56	14.20	
14	Опора скользящая 76/140-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0105		шт.	12	7.40	
15	Опора скользящая 57/125-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-412-0104		шт.	64	7.40	
14	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200-КВТ	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	40.00	ТК-4ю (сущ)
15	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200-КВТ	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	28.00	УТ-1
16	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода и металлической заглушкой изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ-200-КВТ	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	23.00	УТ-1
17	Тройниковое ответвление Ст 108х4-57х3-1-ППУ-ПЭ, сталь 20	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	14.00	
18	Тройниковое ответвление Ст 108х4-76х3-1-ППУ-ПЭ, сталь 20	ГОСТ 30732-2020	Прайс лист		шт.	2	17.00	
19	Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0104		шт.	2		УТ-1
20	Металлическая заглушка изоляции Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0105		шт.	2		УТ-1
21	Металлическая заглушка изоляции Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-418-0109		шт.	2		УТ-1
22	Защитный экран Ø108		Прайс лист		шт.	2		
23	Защитный экран Ø76		Прайс лист		шт.	2		
24	Защитный экран Ø57		Прайс лист		шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
25	Манжета стенового ввода М-180		241-704-0209		шт.	4		
26	Манжета стенового ввода М-140		241-704-0205		шт.	2		
27	Манжета стенового ввода М-125		241-704-0201		шт.	8		
	Арматура, трубы и детали трубопроводов непредызолированные							
28	Шаровой кран под приварку (полный проход) Ду100,Ру2,5МПа с рукояткой, класс герметичности "А"		242-202-0809-0001		шт.	2	17.25	
29	Шаровой кран под приварку (полный проход) Ду65,Ру2,5МПа с рукояткой, класс герметичности "А"		242-202-0807-0001		шт.	2	7.94	
30	Шаровой кран под приварку (полный проход) Ду50,Ру2,5МПа с рукояткой, класс герметичности "А"		242-202-0806-0001		шт.	4	5.87	
31	Шаровой кран под приварку (полный проход) Ду25,Ру2,5МПа с рукояткой, класс герметичности "А"		242-202-0803-0001		шт.	10	1.20	возд./спускники
	Труба электросварная прямошовная термически обработанная, сталь 20							
32	Труба 108х4, сталь 20	108х4 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0177		м.	1.0	10.26	
33	Труба 76х4, сталь 20	76х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0154		м.	1.0	5.40	
34	Труба 57х3, сталь 20	57х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	2.0	4.00	
35	Труба 45х3, сталь 20	45х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0133		м.	3.5	2.62	дренаж
36	Труба 32х3, сталь 20	32х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0117		м.	10.5	1.48	спускн.
37	Штуцер для ответвления108х4-32х2,5-ТС-592-033, сталь 20	Серия 5.903-13 вып.1	Применительно		шт.	2	0.15	возд.
38	Штуцер для ответвления 76х3-32х2.5-ТС-592-031, сталь 20	Серия 5.903-13 вып.1	Применительно		шт.	2	0.15	спускн.
39	Штуцер для ответвления 57х3-32х2.5-ТС-592-029, сталь 20	Серия 5.903-13 вып.1	Применительно		шт.	6	0.15	спускн.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
40	Переход концентрический 108х4-57х3-ТС-594-035 , сталь 20	Серия 5.903-13 вып.1	241-114-0121		шт.	2	0.90	
41	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016	Серия 5.903-13 вып.1	241-112-0124		шт.	2	0.50	
42	Отвод П 90° 45х3-4,0-ТС-582-015	Серия 5.903-13 вып.1	241-112-0120		шт.	1	0.30	дренаж
43	Опора скользящая 45, 32 - Т13.01	Серия 5.903-13 в 8-95			шт.	4	0.70	
	Антикоррозионное покрытие и тепловая изоляция							
44	Антикоррозионное покрытие органо-силикатное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ 251129-82 (подземная в тепловых камерах)				$м^2$	1.58		На 1 слой
	Маты минераловатные, без обкладок, марка ПМ-100							
45	для труб б=40мм				$м^3$	0.07		
46	для труб б=60мм				$м^3$	0.05		
47	Стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80 марки РСТ-Х (РСТ 415Л)							
48	для труб б=0.25мм				$м^2$	3.54		
49	Весьма усилинное антикоррозионное покрытие футляров лента поливинил-хлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78)				$м^2$	1.56		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура, трубы и детали трубопроводов непредызолированные от ввод в здание до элеватора							
	Труба электросварная прямошовная термически обработанная, сталь 20							
50	Труба 76х4, сталь 20	76х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0154		м.	13.9	5.40	
51	Труба 57х3, сталь 20	57х3 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	60.10	4.00	
52	Отвод П 90° 76х3-4,0-ТС-582-017	Серия 5.903-13 вып.1			шт.	7	0.60	
53	Отвод П 90° 57х3-4,0-ТС-582-016	Серия 5.903-13 вып.1			шт.	10	0.50	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Общие указания.

Разработка проектно-сметной документации: "Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. улиц Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы".

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Задания на проектирование от 23.01.2023г.;
- Технических условий №15.3/1581/23-ТУ-В-14 от 03.02.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".

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 Восточным Эксплуатационным Районом (ВЭР), а также Заказчиком.

						23.1497.03-ТС.ВР.ГВС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы			
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата				
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
Выполнил		Абдрахметов				Общие данные	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Евстифеев							
Н.контроль		Дегтярев							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

План горячего водоснабжения на период строительства М 1: 500

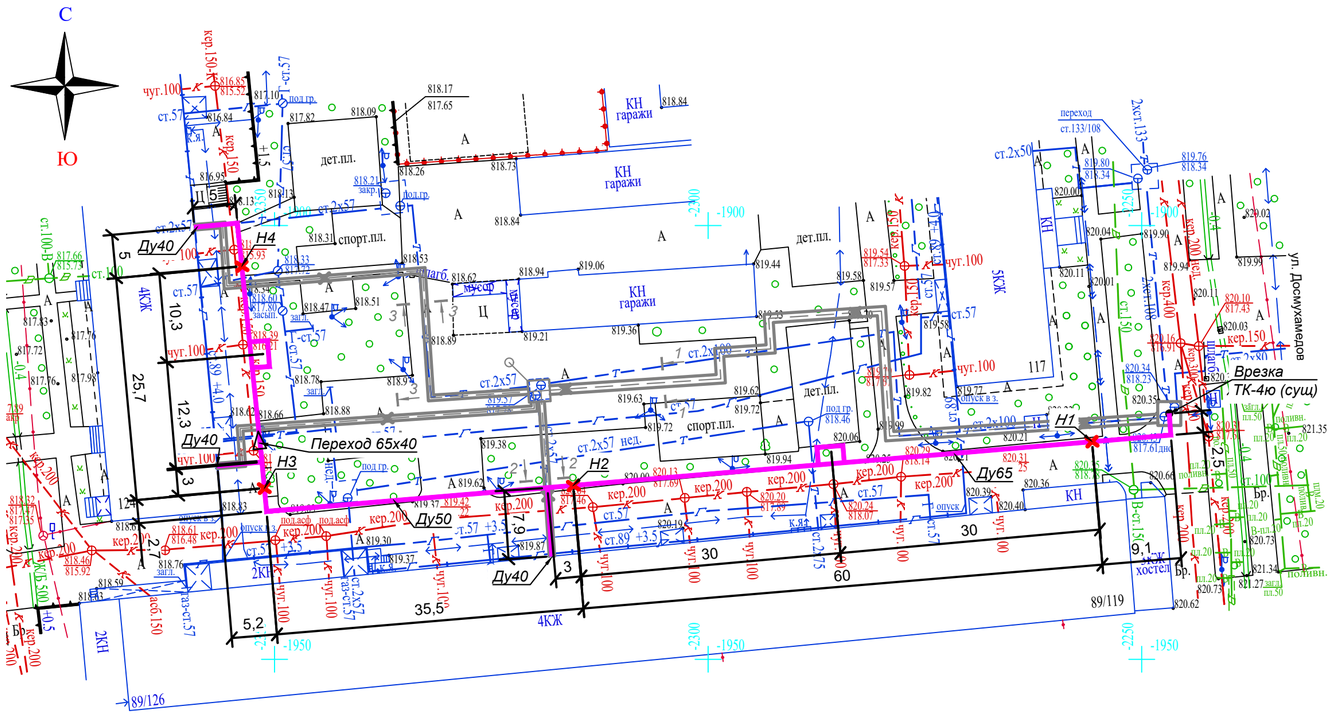
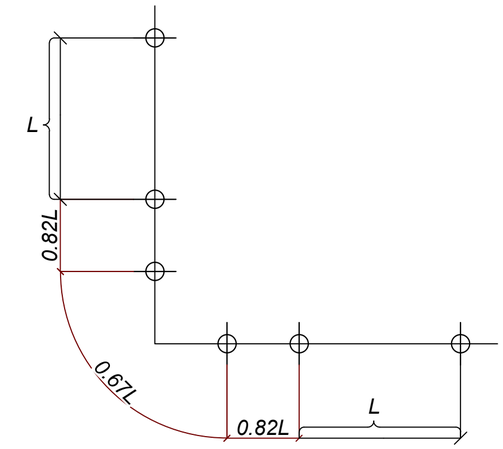


Схема расстановки скользящик опор в непроходном канале

L-пролет между подвижными опорами в метрах.



Сечения трубопроводов

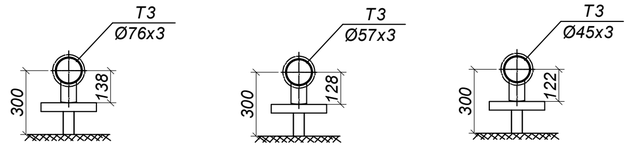
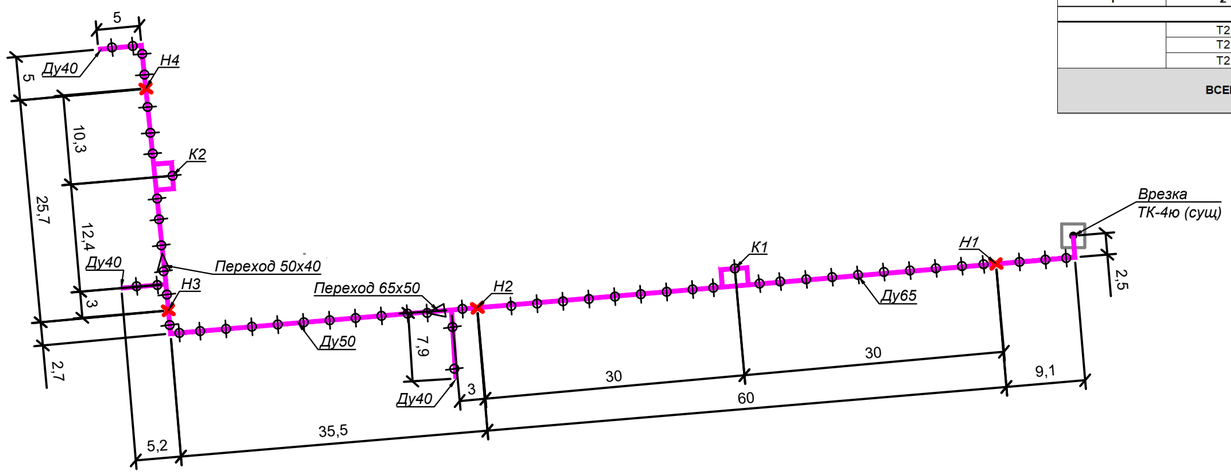


Схема расстановки опор



Конструкция тепловой изоляции

Тип элементов	Назначение трубопровода	Диаметр Ду, мм	Протяж., м.	Антикоррозионное покрытие			Основной изоляционный слой				Покровный слой			
				Тип покрытия	Поверхность, м²		Конструкция	Толщина, мм	Объем, м³		Тип покрытия	Толщина, мм	Поверхность, м²	
					1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая			1п.м. (1шт.)	Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА (основные трубопроводы)														
	Т2	40	**44,00**	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 ОСТ6-10-426-79 ГОСТ25129-82	0,14	6,16	Маты минераловатные прошивные, без обкладок, марка 100	40	0,011	0,48	Сталь оцинкованная (ГОСТ 14918-80)	0,5	0,39	17,16
	Т2	50	**42,00**		0,18	7,56		40	0,012	0,50		0,5	0,43	18,06
	Т2	65	**67,00**		0,24	16,08		40	0,015	1,01		0,5	0,49	32,83
ВСЕГО:						**29,80**		**δ=40**		**1,99**		**0,5**		**68,05**

Скользяшие опоры

Ду трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м	Кол-во, шт.
Ду 65	Опора скользящая приварная 76 - (ТС-623.00.15)	3,0	24 шт.
Ду 50	Опора скользящая приварная 57 - (ТС-623.00.15)	3,0	14 шт.
Ду 40	Опора скользящая приварная 45 - (ТС-623.00.12)	3,0	16 шт.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата	23.1497.03-ТС.ВР.ГВС			
						Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы			
						Тепломеханические решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Выполнил		Абдрахметов				План горячего водоснабжения на период строительства М 1: 500	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Евстифеев							
Н.контроль		Дегтярев							

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

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Труба электросварная прямошовная Ду 65 мм	76х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0151		м.	65,0	5.4	
2	Труба электросварная прямошовная Ду 50 мм	57х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0137		м.	40,0	4.0	
3	Труба электросварная прямошовная Ду 40 мм	45х3 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80	241-102-0133		м.	42,0	2.62	
4	Отвод П 90° 76х3.5-4.0-ТС-582-17	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0130		шт.	6	1.0	
5	Отвод П 90° 57х3-4.0-ТС-582-16	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0124		шт.	1	0.5	
6	Отвод П 90° 45х3-4.0-ТС-582-15	тип.сер.5.903-13 в1	241-112-0120		шт.	7	0.3	
7	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 65, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0807-0001		шт.	1	7.6	
8	Шаровый кран под приварку, полнопроходной							
	Ду 40, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"		242-202-0805-0001		шт.	3	2.7	
9	Опора скользящая приварная 76 - (ТС-623.00.15)	тип.сер.5.903-13 в 8-95			шт.	24	2,10	
10	Опора скользящая приварная 57 - (ТС-623.00.15)	тип.сер.5.903-13 в 8-95			шт.	14	1,76	
11	Опора скользящая приварная 45 - (ТС-623.00.12)	тип.сер.5.903-13 в 8-95			шт.	16	0.7	
12	Опора неподвижная щитовая 76 (ТС-659.00.04)	тип.сер.с.5.903-13 в 8-95			шт.	2	0,5	
13	Опора неподвижная щитовая 57 (ТС-659.00.03)	тип.сер.с.5.903-13 в 8-95			шт.	1	0,4	
14	Опора неподвижная щитовая 45 (ТС-659.00.03)	тип.сер.с.5.903-13 в 8-95			шт.	1	0,4	
15	Переход концентрический 76х3,5-57х3-ТС-594-003	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0112		шт.	1	0,4	
16	Переход концентрический 57х4-45х3-ТС-594-001	тип.сер.5.903-13 в1	241-114-0107		шт.	1	0,2	
17	Опорная подушка ОП-1	тип.сер.3.006.1-2.87 в.2	225-205-0101		шт.	54	10,0	Скользящие опоры
18	Опорная подушка ОП-4	тип.сер.3.006.1-2.87 в.2	225-205-0104		шт.	4	90,0	Неподвиж. опоры

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдрахметов			
Проверил		Евстифеев			
Н.контроль		Дегтярев			

23.1497.03-ТС.ВР.ГВС.СО

Реконструкция тепловых сетей от РТК-4ю кв. ул. Досмухамедова-Абая-Шарипова-Курмангазы

Тепломеханические решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по							
	грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79	ГОСТ 25129-82			$м^2$	29,80		
20	Основной изоляционный слой: маты минераловатные							
	прошивные, без обкладок, марка 100 δ=40 мм				$м^3$	1,99		
21	Покровный слой: Сталь оцинкованная δ=0,5 мм	ГОСТ 14918-80			$м^2$	68,05		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.