ТОО "Каз Центр Проект"

Государственная лицензия №22005983

Рабочий проект

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Марка ТС

(Тепловые сети. Технологическая часть)

754/28-25-ТС

Директор ТОО "Каз Центр Проект" *Мелдебеков Г.К.*

Главный инженер проекта *Максутова П.Н.*

г.Астана 2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные	
3	План тепловых сетей м 1: 500. Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11	
4	План тепловых сетей м 1: 500. Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая 5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм	
5	Продольный профиль. Участок от УТ-11 (29) до границы проектирования (после УТ1.9)	
6	Продольный профиль. Участок от УТ1.1 до границы проектирования (после УП1.9). Участок от УТ1.2 до границы проектирования (после УП1.11). Участок от УТ1.3 до границы проектирования	
	(после УП1.13).	
7	Продольный профиль. Участок от УТ1.4 до границы проектирования (после УП1.22)	
8	Продольный профиль. Участок от УТ1.9 до границы проектирования (после УТ1.10). Участок от УТ1.11 до границы проектирования (после УТ1.24)	
9	Продольный профиль. Участок от УТ2.1 границы проектирования (после УП2.3)	
10	Продольный профиль. Участок от УТ2.1б до УТ2.1. Участок от УТ2.3 до границы проектирования (после УП2.6)	
11	Продольный профиль. Участок от УТ2.4 границы проектирования (после УП2.16а)	
12	Продольный профиль. Участок от УТ2.5 до границы проектирования (после УП2.20). Участок от УТ2.8 до границы проектирования	
13	Схема тепловых сетей. Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11	
14	Схема тепловых сетей. Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая 5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм	
15	Узел трубопровода УТ1.1б	
16	Узел трубопровода УТ1.1	
17	Узел трубопровода УТ1.1а	
18	Узел трубопровода УТ1.2	
19	Узел трубопровода УТ1.2а	
20	Узел трубопровода УТ1.3	
21	Узел трубопровода УТ1.4	
22	Узел трубопровода УТ1.4а	
23	Узел трубопровода УТ1.5, УТ1.6, УТ1.7	
24	Узел трубопровода УТ1.7а	
25	Узел трубопровода УТ1.8	
26	Узел трубопровода УТ1.9	
27	Узел трубопровода УТ1.10	
28	Узел трубопровода УТ1.11	
29	Узел трубопровода УТ2.1	
30	Узел трубопровода УТ2.1а	
31	Узел трубопровода УТ2.1б	
32	Узел трубопровода УТ2.2	
33	Узел трубопровода УТ2.3, УТ2.4	
34	Узел трубопровода УТ2.4а	
35	Узел трубопровода УТ2.5	
36	Узел трубопровода УТ2.5а	
37	Узел трубопровода УТ2.6	
38	Узел трубопровода УТ2.7	
39	Узел трубопровода УТ2.8, УТ2.9	
40	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески	
41	Пересечение теплосети с газопроводом	
42	Нагрузки на неподвижные опоры	

Согласовано:

ТС.СОДК	Мендекенов	09.25
ТС.КЖ	Сергазиева	09.25

Взам. инв. №

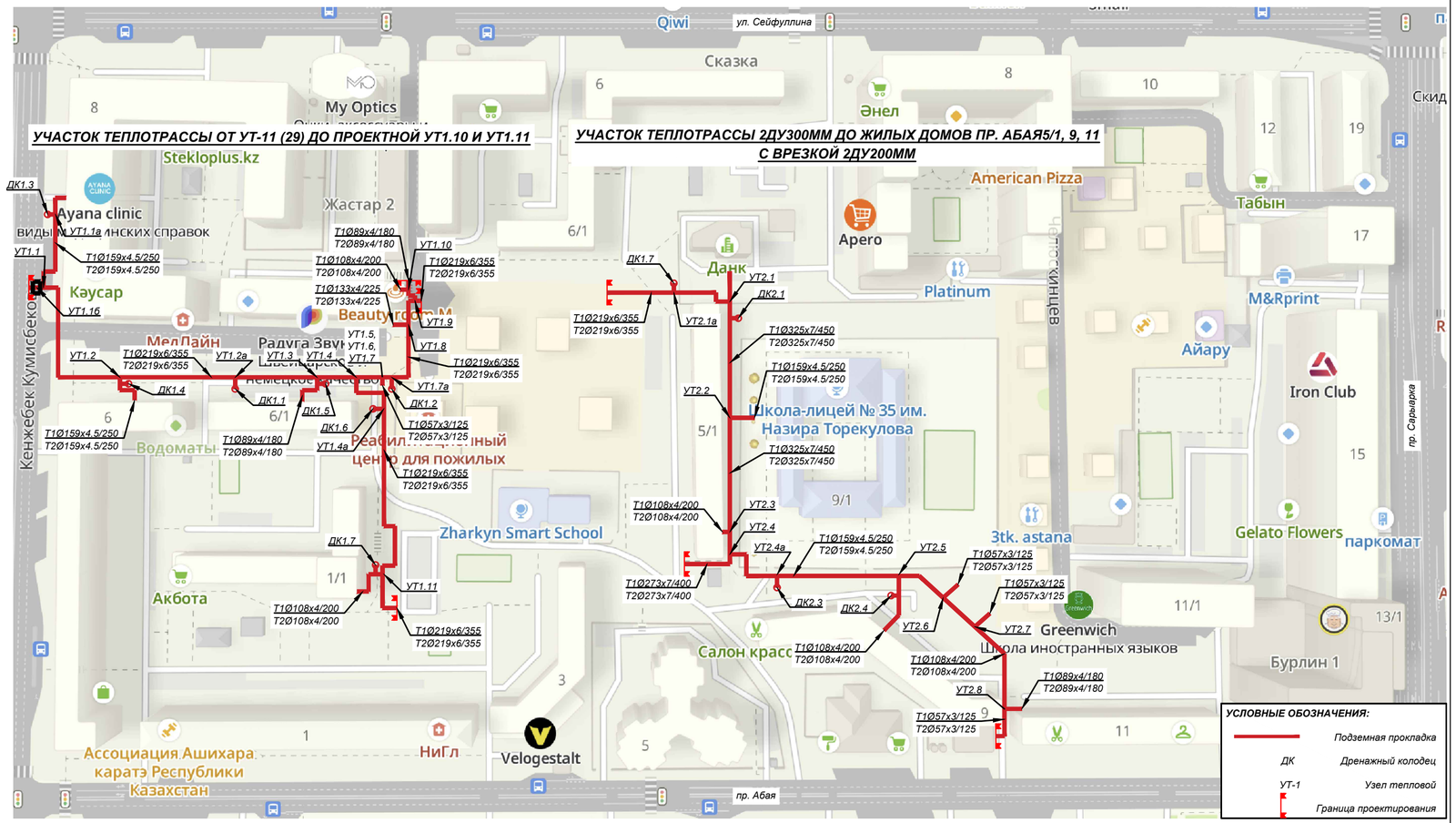
Подпись и дата

Инв. № подл.

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 Максутова П.Н.

Ситуационный план (без масштаба)



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
	Прилагаемые документы	
	Топографическая съемка М1:500	на 1 листе
754/28-25-ТС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 10 листах
754/28-25-ТС.СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	на 8 листах
754/28-25-ТС.СОДК.СО	Система оперативного дистанционного контроля	на 1 листе
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
754/28-25-ТС.КЖ	Конструкции железобетонные	

Расчетные тепловые потоки

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб-жение	Техноло-гические нужды	Всего
	Реконструкция теплотрассы по пр.Абая	5,20	0,70	1,48	-	7.38
	итого:	5,20	0,70	1,48	-	7.38

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	1	42

Общие данные (начало)

ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983

Формат А2

Общие указания.

Разработка проектно-сметной документации: **«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1»**.

Проект теплоснабжения выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Технические условия №606-11 от 01.02.2023 г., выданные АО "Астана теплотранзит";
- Технические условия №1686-11 от 27.02.2025г., выданные АО "Астана теплотранзит" (продление);
- Экспертное заключение по техническому обследованию объекта №02-01-25 от 26.03.2025 года выданное ТОО "Инжиниринг Проект Лтд";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02.02-2004.
- Геологического отчета выполненного ТОО «Елорда Геология» и выданного в 2025г. Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:

ИГЭ 1. Суглинки (a QII-III). Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 2,0 - 2,5м от поверхности земли.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, от ТЭЦ-1. Параметры теплоносителя - 130/70°С; Расчетные параметры 136°С. Статический напор ТЭЦ-1 - 29м.в.ст. (абс. отм. 354.00). Способ регулирования тепловых сетей: качественно-количественное регулирование (совместное изменение температуры и расхода теплоносителя)

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (расчетная температура отопления) - tн = (-31,2)°С. Продолжительность отопительного периода - 209 суток. Средняя температура за отопительный период - tср = (-6.3)°С.

Результаты технического обследования объекта: трубопроводы - стальные диаметрами 80 – 300 мм, протяженность, подлежащая реконструкции, составляет 888,4 м. При визуальном осмотре выявлено следующее: в местах установки неподвижных опор отсутствует тепловая изоляция с защитным покрытием из оцинкованного листа. Из-за повреждений защитного слоя местами отсутствует или находится в неудовлетворительном состоянии теплоизоляционный материал. Защитный слой из оцинкованной стали имеет множественные повреждения из-за чего отсутствует герметичность между листами. Выявлены очаги прогрессирующей коррозии на вскрытых участках теплотрассы. Состояние запорной арматуры – удовлетворительное. Стальные конструкции неподвижных опор имеют значительный коррозионный износ. Фундамент неподвижных опор имеет незначительные дефекты в виде разрушения и выветривание её верхней части. Было проведено обследование тепловой сети тепловизором марки UNI-T UTi120S. Целью фиксации является определение мест тепловых потерь и утечек, оценка состояния тепловой изоляции, качественная и количественная оценка тепловых потерь системы теплоснабжения. Тепловые потери главным образом выявлены в местах неподвижных опор, где отсутствовала теплоизоляция и в местах повреждения защитного слоя. Результат измерений выполнен в виде температурных полей, с которыми можно ознакомиться в приложении к техническому обследованию. На месте проведения обследовательских работ произведены испытания бетонных опор на прочность бетона в конструкциях неразрушающим ультразвуковым методом в соответствии с ГОСТ 17624-2012 с помощью прибора УКС-МГ4С и методом ударного импульса в соответствии с ГОСТ 22690-2015 с помощью прибора ИПС-МГ4. Согласно, проведенных испытаний, среднее значение прочности бетона в конструкциях, не удовлетворяет классу В7,5 по марке М100, что не соответствует эксплуатационным нагрузкам. Ультразвуковая толщинометрия проводится для определения фактической толщины металла трубопровода и сравнения с исходными значениями толщины (определения величины коррозии за период эксплуатации). Однако в виду отсутствия паспортных данных, а также исходных значений толщины стенок, невозможно провести сравнительный анализ. Замер проводился с помощью штангенциркуля ШЦ-I по предоставленным ранее вырезанным образцам трубопровода.

Ввиду выявленных дефектов и повреждений, значительного и критического характера, техническое состояние стальных конструкций трубопроводов предварительно оценивается по категории 3 (аварийное состояние конструкции).

Физический износ трубопроводов – 91%.

Физический износ запорной арматуры – 61%.

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

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды прокладки тепловой сети: бесканальная прокладка, бесканальная прокладка с разгрузочными плитами, в непроходных каналах засыпанных песком.

Строительную часть см. раздел 754/28-25-ТС.КЖ.

Общая протяжённость запроектированных (участков) тепловых сетей - **928,0** п.м., в том числе:

УЧАСТОК ТЕПЛОТРАССЫ ОТ УТ-11 (29) ДО ПРОЕКТНОЙ УТ1.10 И УТ1.11 - 457,5 п.м., в том числе:

Бесканальная прокладка - 201,5 п.м., из них: 2Ø219х6/355 - 173,0 п.м. (сечение 3-3); 2Ø159х4.5/250 - 12,0 п.м. (сечение 4-4); 2Ø89х4/180 - 16,5 п.м. (сечение 6-6).

Бесканальная прокладка с разгрузочными плитами- 205,0 п.м., из них: 2Ø219х6/355 - 152,0 п.м. (сечение 3а-3а); 2Ø159х4.5/250 - 19,0 п.м. (сечение 4а-4а); 2Ø133х4/225 - 12,5 п.м. (сечение 4.1-4.1); 2Ø108х4/200 - 13,0 п.м. (сечение 5а-5а); 2Ø89х4/180 - 8,5 п.м. (сечение 6а-6а).

В непроходных каналах засыпанных песком- 51,0 п.м., из них: 2Ø219х6/355 - 51,0 п.м. (сечение 3б-3б).

УЧАСТОК ТЕПЛОТРАССЫ 2ДУ300ММ ДО ЖИЛЫХ ДОМОВ ПР. АБАЯ5/1, 9, 11 С ВРЕЗКОЙ 2ДУ200ММ- 470,5 п.м., в том числе:

Бесканальная прокладка - 219,5 п.м., из них: 2Ø273х7/400 - 37,0 п.м. (сечение 2-2); 2Ø219х6/355 - 59,5 п.м. (сечение 3-3); 2Ø159х4.5/250 - 96,0 п.м. (сечение 4-4); 2Ø108х4/200 - 27,0 п.м. (сечение 5-5).

Бесканальная прокладка с разгрузочными плитами- 166,0 п.м., из них: 2Ø325х7/450 - 99,0 п.м. (сечение 1-1); 2Ø159х4.5/250 - 22,0 п.м. (сечение 4а-4а); 2Ø108х4/200 - 40,0 п.м. (сечение 5а-5а); 2Ø89х4/180 - 5,0 п.м. (сечение 6а-6а).

В непроходных каналах засыпанных песком- 85,0 п.м., из них: 2Ø325х7/450 - 24,0 п.м. (сечение 1а-1а);2Ø159х4.5/250 - 12,5 п.м. (сечение 4б-4б); 2Ø108х4/200 - 40,0 п.м. (сечение 5б-5б, сечение 5в-5в); 2Ø57х3/125 - 8,5 п.м. (сечение 7-7).

Расчет на прочность и жесткость тепловых сетей, выполнен в программном комплексте "СТАРТ", на основании нормативных документов (РД 10-249-98 п.5.2 "Трубопроводы пара и горячей воды", ГОСТ Р 55596-2013 "Стальные тепловые сети"

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой обочке (ППУ изоляция), согасно 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. 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: Ø219х6 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная армутура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля см. проект **754/28-25-ТС.СОДК**.

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.При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-04-2003 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"),ГОСТ 30732-2020 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали"). 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 и также предусматривается восстановление зеленых насаждений.

В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Воздушники устанавливаются внутри узлов управления зданий (тепловые пункты), а также на выпускном коллекторе внутри котельной. 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". 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. При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см2/).

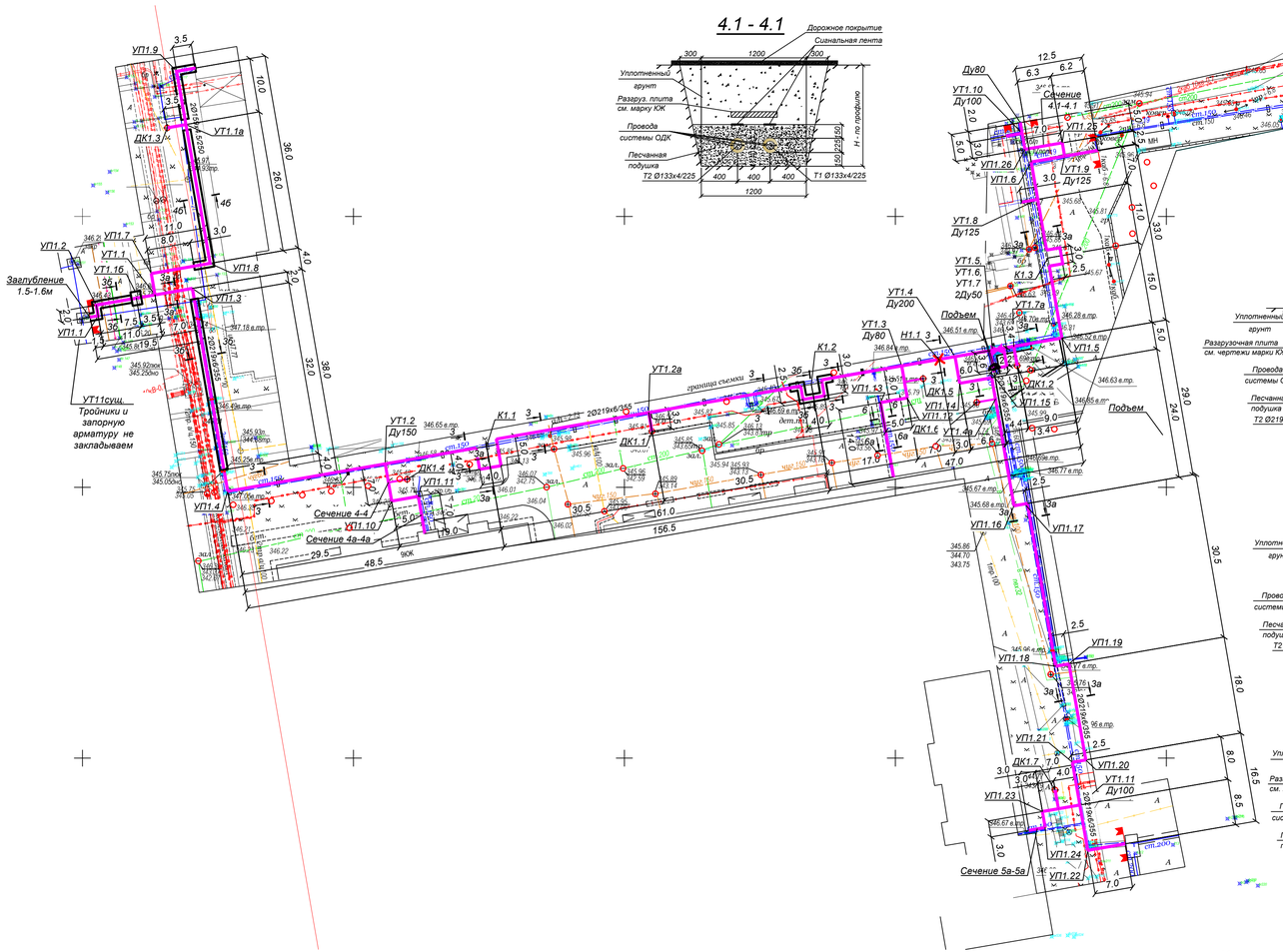
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	**754/28-25-ТС**		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1»		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Мендекенов			09.25	Общие данные (окончание)	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

Взам. инв. №

Подпись и дата

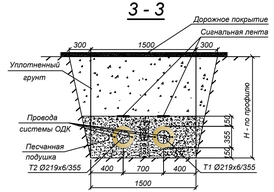
Инв. № подл.

Формат А4х3

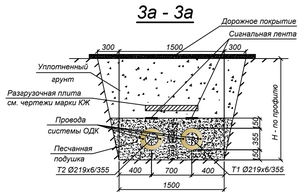


4.1 - 4.1

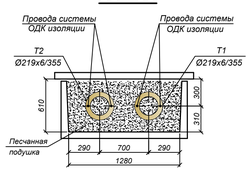
3 - 3



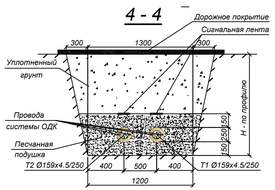
3а - 3а



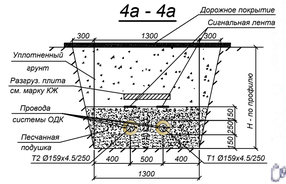
3б - 3б



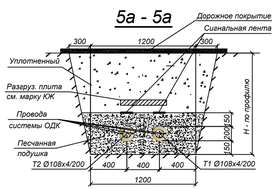
4 - 4



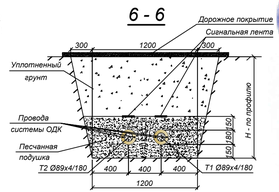
4а - 4а



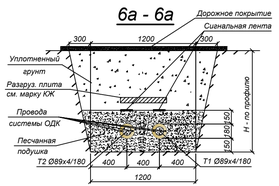
5а - 5а



6 - 6



6а - 6а



Наименование организации учреждения	СОГЛАСОВАНИЕ	Дата и подпись ответственного лица
ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астаны"		
ТОО "Научно-исследовательский проектный институт "Астанаинжиниринг"		

Согласовано, Кумисбеков дом из ОЗП ул. Кенесары Кусаинова 6Б

Согласовано: 27.08.25г Челбеков 7-1кв!

Согласовано Кумисбекова 9 этаж 9 этаж

Согласовано 4Н

Условные обозначения.

- ось проектируемой сети
- ось сущ. сети (демонтируется)
- УТ - узел трубопроводов
- ДК - дренажный колодец
- Н - неподвижная опора
- УП - угол поворота теплотрассы
- К - компенсатор П-образный
- зеленые насаждения

Примечание:

- зеленые насаждения, попадающие под компенсацию при строительстве реконструируемых тепловых сетей см. акт обследования зеленых насаждений

изм.	Кол.уч.	лист	№док.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Серазиева				09.25
Проверил	Мельдебекова				09.25

754/28-25-ТС

«Ка 122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ. от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1»

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План тепловых сетей м 1: 500. Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11

ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983

Формат А2

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

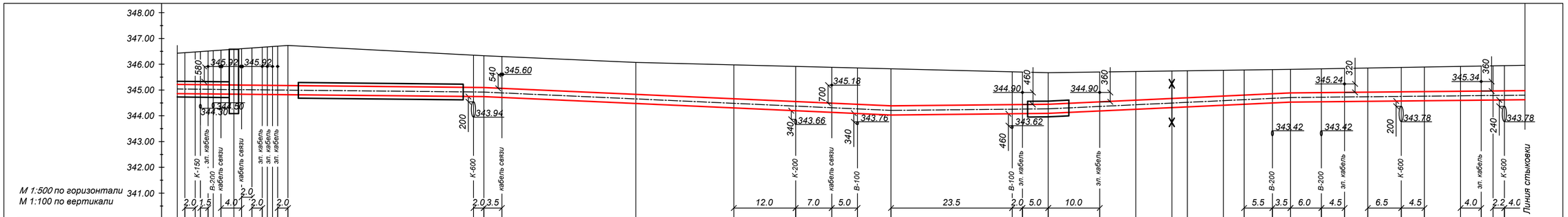
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС			
						«Ка 122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумысбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-П3 в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-П3 в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1»			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Разработал	Менденеков				09.25	План тепловых сетей м 1: 500. Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая 5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль	Серазиева				09.25				
Проверил	Мельдебекова				09.25				

Взам. инв. N

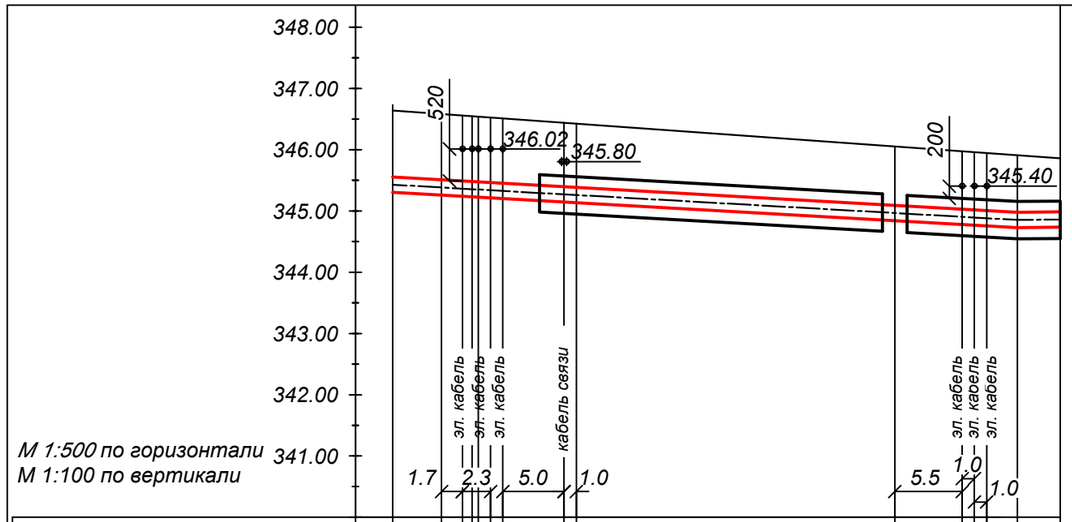
Подпись и дата

Инв.N подл.

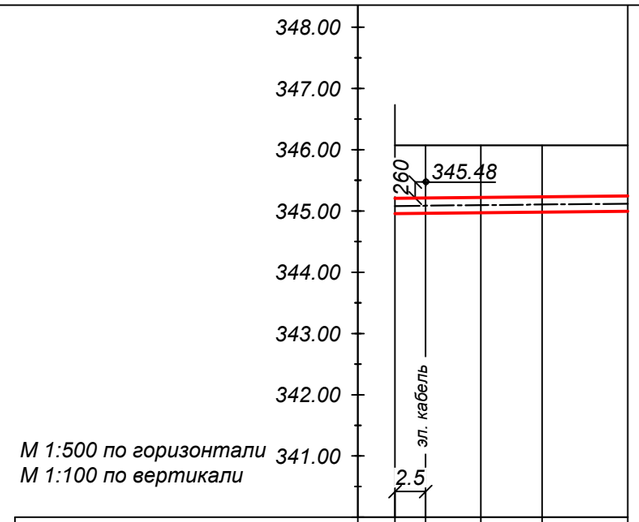
Формат А3х3


348.00
347.00
346.00
345.00
344.00
343.00
342.00
341.00
М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
Линия стыковки

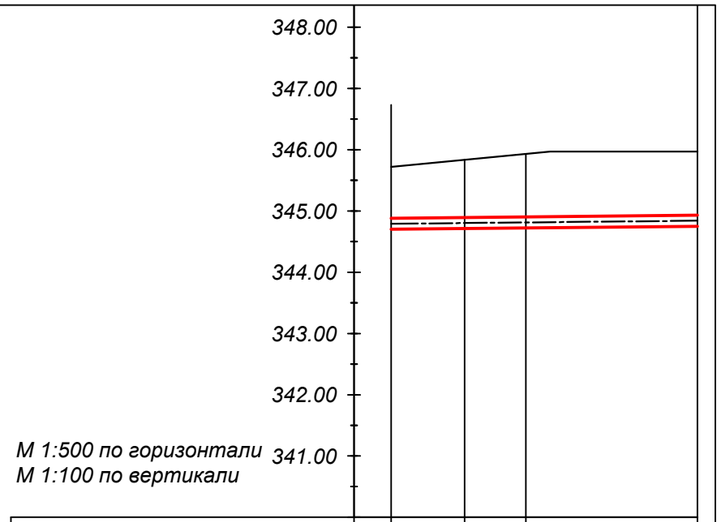
| | | |



Проектная отметка земли	346.64	346.58	346.54	346.52	346.42	346.06	345.94	345.92	345.86
Натурная отметка земли	346.64	346.58	346.54	346.52	346.42	346.06	345.94	345.92	345.86
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	345.57	345.51	345.47	345.45	345.56	345.26	345.18	345.15	345.16
Отметка оси трубопровода	345.44	345.38	345.34	345.32	345.26	344.96	344.88	344.85	344.86
Отметка пола канала. дна траншеи	345.17	345.11	345.07	345.05	344.95	344.65	344.57	344.54	344.55
Глубина траншеи	1.47	1.47	1.47	1.47	1.57	1.51	1.47	1.48	1.41
Уклон. ‰ / Длина. м			11.6 / 11.0		11.6 / 26.0		11.6 / 10.0		2.0 / 3.5
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		4а - 4а Ø159х4.5/250			4б - 4б Ø159х4.5/250				
Развернутый план		УП1.7		УП1.8		ДК1.3	УП1.9		
		УТ1.1				УТ1.1а			



Проектная отметка земли	346.07	346.07	346.07	346.07	346.07
Натурная отметка земли	346.07	346.07	346.07	346.07	346.07
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	345.21	345.21	345.22	345.23	345.25
Отметка оси трубопровода	345.08	345.08	345.09	345.10	345.12
Отметка пола канала. дна траншеи	344.81	344.81	344.82	344.83	344.85
Глубина траншеи	1.26	1.26	1.25	1.24	1.22
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 7.0	2.0 / 5.0	2.0 / 7.0	
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		4 - 4 Ø159х4.5/250		4а - 4а	
Развернутый план		ДК1.4			
		УП1.10		УП1.11	
		УТ1.2			



Проектная отметка земли	345.72	345.84	345.94	345.94
Натурная отметка земли	345.72	345.84	345.94	345.94
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	344.88	344.89	344.91	344.93
Отметка оси трубопровода	344.79	344.80	344.82	344.84
Отметка пола канала. дна траншеи	344.55	344.56	344.57	344.59
Глубина траншеи	1.17	1.28	1.37	1.35
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 6.0	2.0 / 5.0	2.0 / 14.0
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		6 - 6 Ø89х4/180		6а - 6а
Развернутый план		ДК1.5		
		УП1.12		УП1.13
		УТ1.3		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

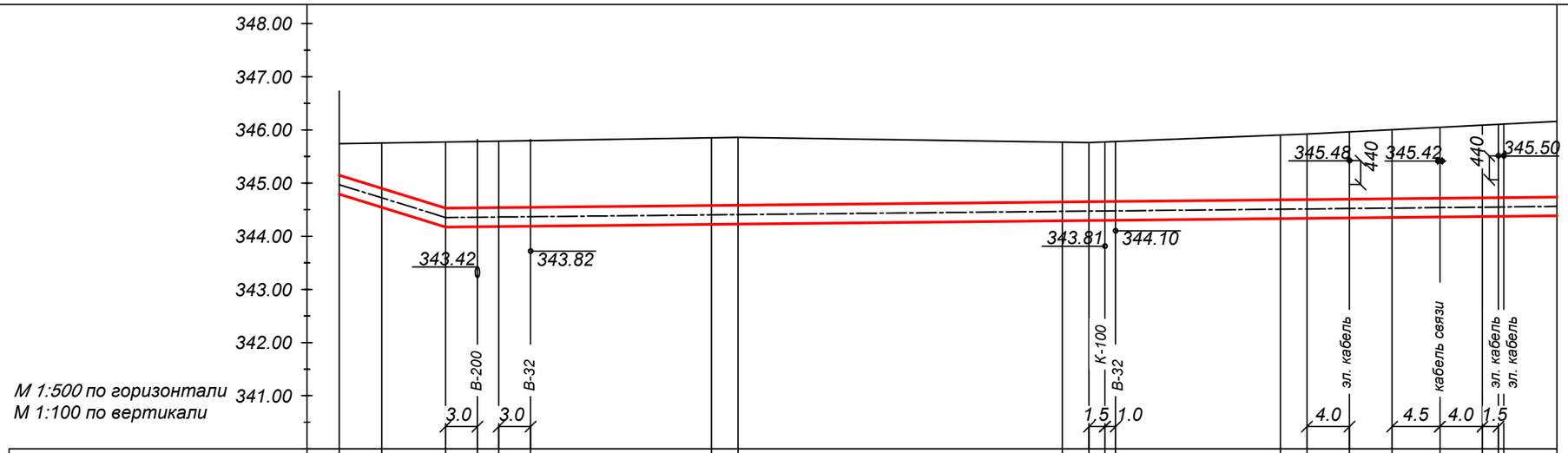
Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Продольный профиль. Участок от УТ1.1 до границы проектирования (после УП1.9). Участок от УТ1.2 до границы проектирования (после УП1.11). Участок от УТ1.3 до границы проектирования (после УП1.13).

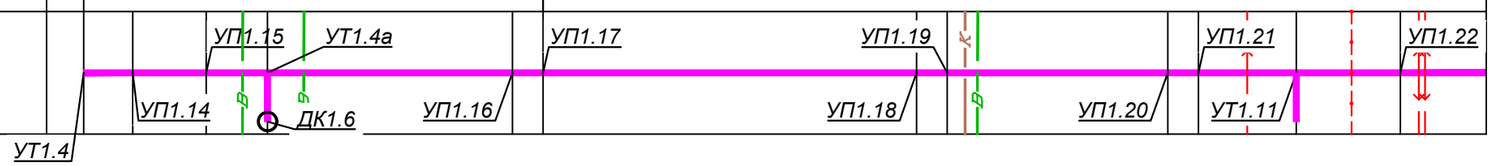
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3



Проектная отметка земли	345.74	345.76	345.77	345.78	345.82	345.86	345.86	345.76	345.76	345.78	345.90	345.92	345.96	346.00	346.04	346.08	346.10	346.16
Натурная отметка земли	345.74	345.76	345.77	345.78	345.82	345.86	345.86	345.76	345.76	345.78	345.90	345.92	345.96	346.00	346.04	346.08	346.10	346.16
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	345.15	344.90	344.53	344.54	344.55	344.58	344.59	344.64	344.65	344.66	344.68	344.69	344.70	344.71	344.72	344.73	344.74	344.75
Отметка оси трубопровода	344.97	344.72	344.35	344.36	344.37	344.40	344.41	344.46	344.47	344.48	344.50	344.51	344.52	344.53	344.54	344.55	344.56	344.57
Отметка пола канала. дна траншеи	344.64	344.39	344.02	344.03	344.04	344.07	344.08	344.13	344.14	344.15	344.17	344.18	344.19	344.20	344.21	344.22	344.23	344.24
Глубина траншеи	1.10	1.37	1.75	1.75	1.78	1.79	1.78	1.63	1.62	1.63	1.73	1.74	1.77	1.80	1.83	1.86	1.87	1.92
Уклон. ‰		62.0	62.0	2.0	2.0		2.0	2.0		2.0	2.0		2.0	2.0		2.0		2.0
Длина. м		5.0	6.0	4.0		20.0	2.5		30.5	2.5		18.0	2.5		8.0		8.5	7.0
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		3 - 3 / Ø219х6/355						3а - 3а / Ø219х6/355										

Развернутый план



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Продольный профиль. Участок от УТ1.4 до границы проектирования (после УП1.22)

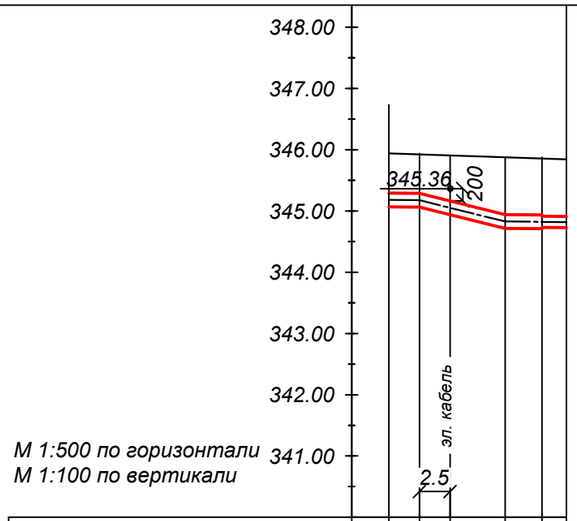
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

Взам. инв. N

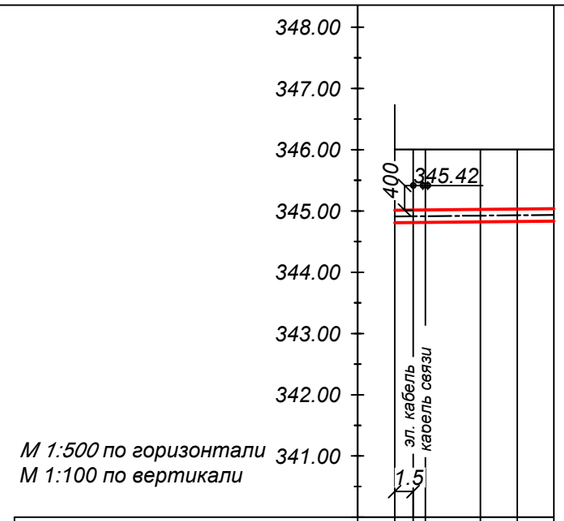
Подпись и дата

Инв.N подл.



Проектная отметка земли	345.94	345.92	345.90	345.88	345.86	345.84
Натурная отметка земли	345.94	345.92	345.90	345.88	345.86	345.84
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	345.29	345.28	344.17	344.93	344.92	344.89
Отметка оси трубопровода	345.18	345.17	345.06	344.82	344.81	344.80
Отметка пола канала. дна траншеи	344.91	344.90	344.79	344.44	344.43	344.56
Глубина траншеи	1.03	1.02	1.11	1.44	1.43	1.28
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 2.5	50.0 / 7.0	2.0 / 3.0	2.0 / 2.0	
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		4.1 - 4.1 / Ø133x4/225			6а - 6а	
Развернутый план		УП1.25		УП1.10 / УП1.26		

УТ1.9



Проектная отметка земли	346.00	~~346.00~~	346.00	346.00	346.00	
Натурная отметка земли	346.00	~~346.00~~	346.00	346.00	346.00	
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	345.01	~~345.02~~	345.03	345.04	345.05	
Отметка оси трубопровода	344.91	~~344.92~~	344.93	344.94	344.95	
Отметка пола канала. дна траншеи	344.66	~~344.67~~	344.68	344.69	344.70	
Глубина траншеи	1.34	~~1.33~~	1.32	1.31	1.30	
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 7.0	2.0 / 3.0	2.0 / 3.0		
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		5а - 5а / Ø108x4/200				
Развернутый план				УП1.24 / УП1.23		

УТ1.11 ДК1.7

Взам. инв. N						
Подпись и дата						
Инв.N подл.						
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	
Разработал	Мендекенов				09.25	
Н.контроль	Сергазиева				09.25	
Проверил	Мельдебеков				09.25	

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

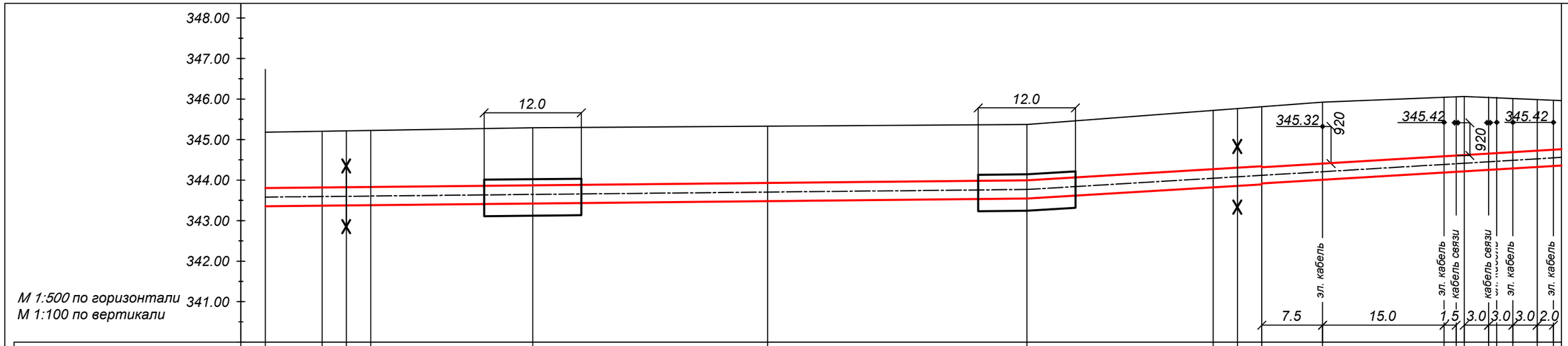
Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Продольный профиль. Участок от УТ1.9 до границы проектирования (после УТ1.10). Участок от УТ1.11 до границы проектирования (после УТ1.24)

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3



Проектная отметка земли	345.18	345.20	345.21	345.22	345.29	345.32	345.37	345.72	345.76	345.80	345.95	346.06	346.06	346.06	346.06	345.96
Натурная отметка земли	345.18	345.20	345.21	345.22	345.29	345.32	345.37	345.72	345.76	345.80	345.95	346.06	346.06	346.06	346.06	345.96
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	343.81	343.83	343.83	343.84	344.02	343.93	344.14	344.27	344.31	344.33	344.40	344.62	344.68	344.72	344.76	
Отметка оси трубопровода	343.58	343.60	343.60	343.61	343.64	343.70	343.76	344.04	344.08	344.10	344.20	344.42	344.48	344.52	344.56	
Отметка пола канала. дна траншеи	343.21	343.23	343.23	343.24	343.12	343.33	343.24	343.67	343.71	343.73	343.85	344.07	344.13	344.17	344.58	
Глубина траншеи	1.97	1.97	1.98	1.98	2.37	1.99	2.33	2.05	2.05	2.07	2.10	1.99	1.93	1.89	1.38	
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 7.0	2.0 / 3.0	2.0 / 3.0	2.0 / 20.0	2.0 / 29.0	2.0 / 32.0	12.1 / 23.0	12.1 / 3.0	12.1 / 3.0	12.1 / 25.0	12.1 / 9.0	12.1 / 3.0			
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		1 - 1 / Ø325x7/450			1а - 1а / Ø325x7/450	1 - 1 / Ø325x7/450		1а - 1а / Ø325x7/450	1 - 1 / Ø325x7/450		2 - 2 / Ø273x7/400					
Развернутый план		УТ2.1		ДК2.1 / Н2.1	К2.1	УТ2.2		К2.2	УТ2.3 / Н2.2		УТ2.4 / УП2.1		УП2.2 / УП2.3			

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Продольный профиль. Участок от УТ2.1 границы проектирования (после УП2.3)

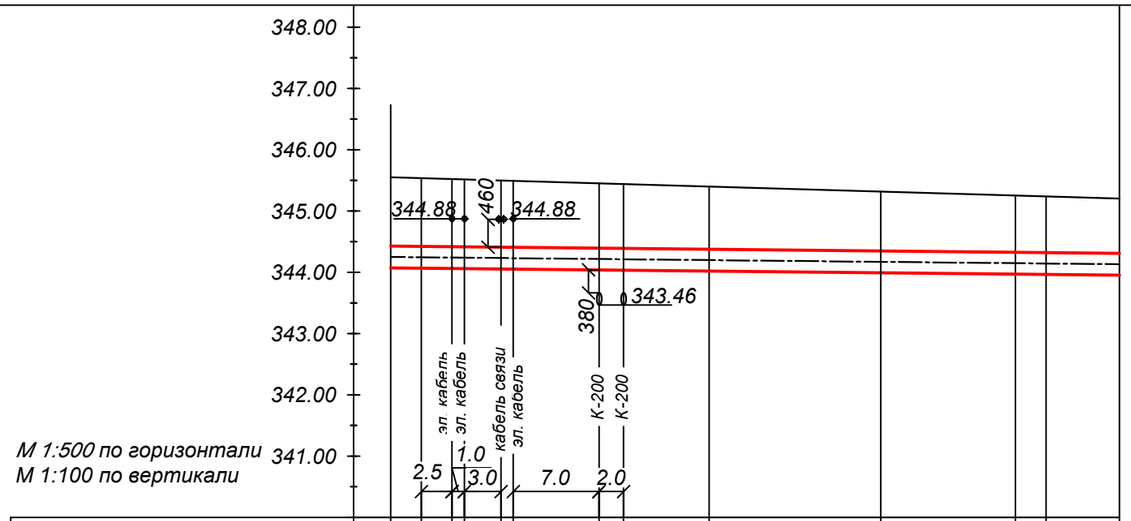
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Взам. инв. N

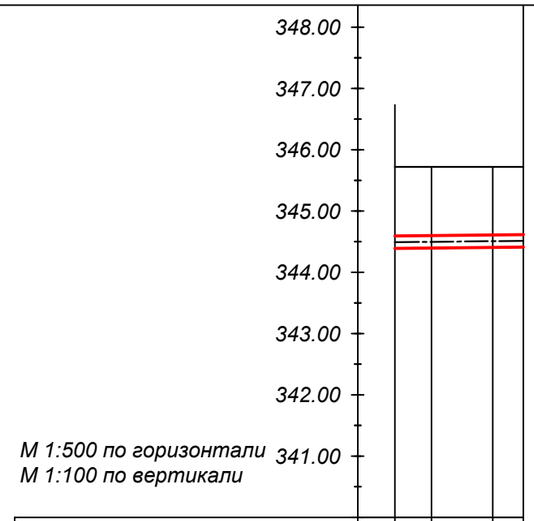
Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



Проектная отметка земли	345.55	345.54	345.52	345.50	345.44	345.40	345.32	345.26	345.24	345.20
Натурная отметка земли	345.55	345.54	345.52	345.50	345.44	345.40	345.32	345.26	345.24	345.20
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	344.43	344.42	344.41	344.40	344.39	344.38	344.34	344.32	344.32	344.31
Отметка оси трубопровода	344.25	344.24	344.23	344.22	344.21	344.20	344.16	344.14	344.14	344.13
Отметка пола канала. дна траншеи	343.92	343.91	343.90	343.89	343.88	343.87	343.83	343.81	343.81	343.80
Глубина траншеи	1.63	1.63	1.62	1.61	1.56	1.53	1.49	1.45	1.43	1.40
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 2.5	23.5			2.0	2.0 / 14.0	2.0 / 11.0	2.0 / 2.5	2.0 / 6.0
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки	3 - 3 / Ø219х6/355									
Развернутый план	УТ2.1б				К2.3	УТ2.1а	ДК2.2 / УП2.3		УП2.4	УТ2.1

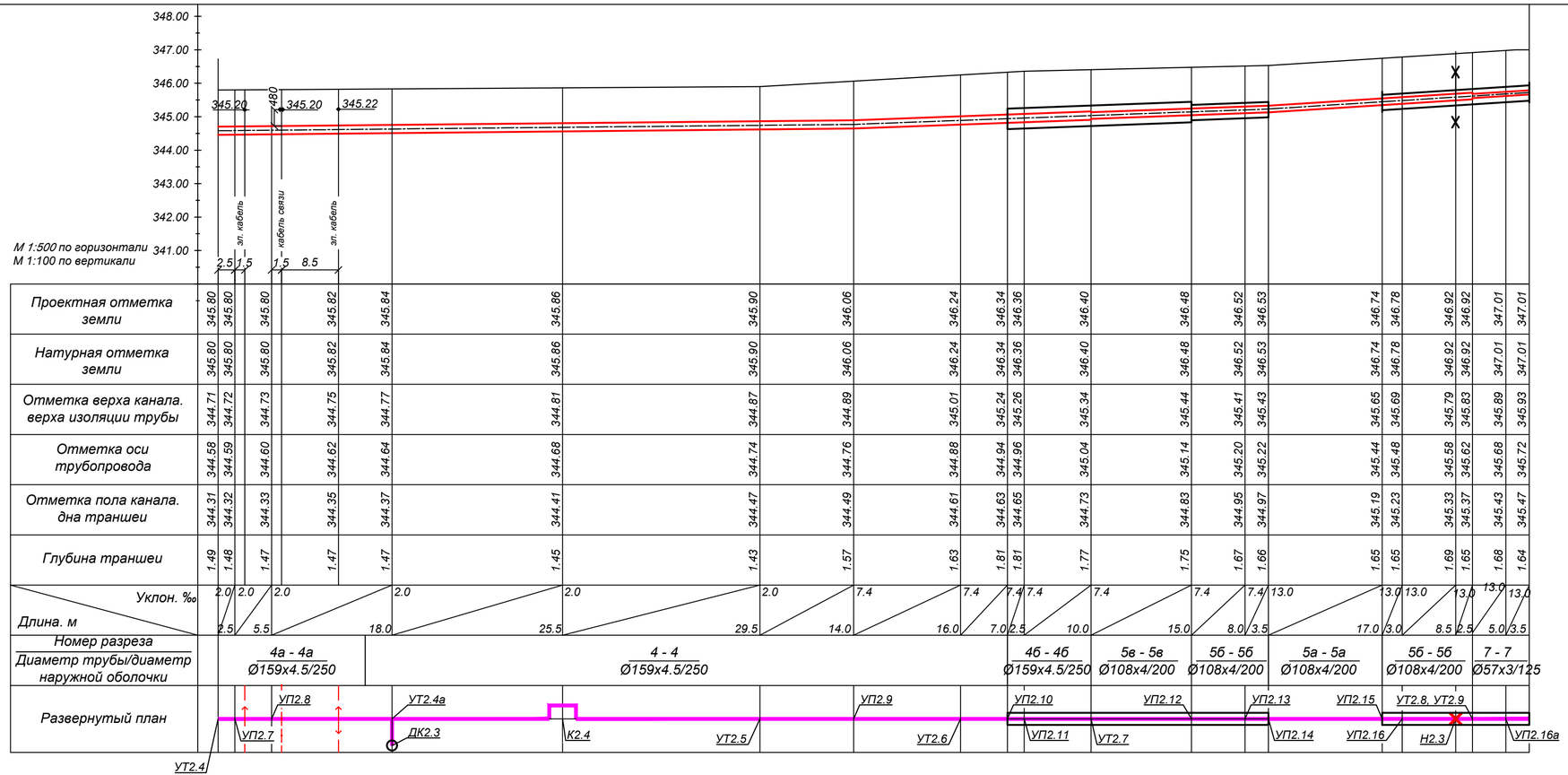


Проектная отметка земли	345.72	345.72	345.72	345.72
Натурная отметка земли	345.72	345.72	345.72	345.72
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	344.59	344.60	344.62	344.63
Отметка оси трубопровода	344.49	344.50	344.52	344.53
Отметка пола канала. дна траншеи	344.24	344.25	344.27	344.28
Глубина траншеи	1.48	1.47	1.45	1.44
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 3.0	2.0 / 5.0	2.0 / 2.5
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки	5 - 5 / Ø108х4/200			
Развернутый план	УТ2.3	УП2.5		УП2.6

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

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Разработал		Мендекенов			09.25	Продольный профиль. Участок от УТ2.1б до УТ2.1. Участок от УТ2.3 до границы проектирования (после УП2.6)	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

Формат А3



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Серазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

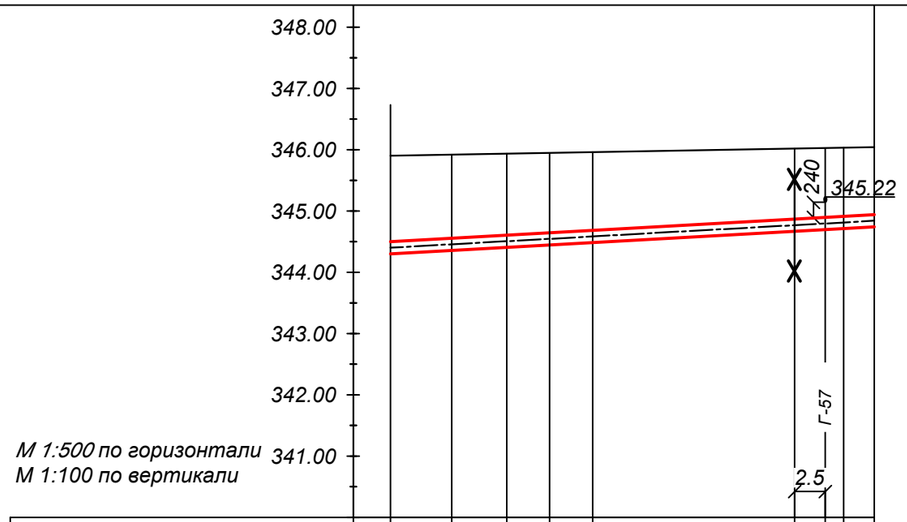
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Продольный профиль. Участок от УТ2.4 границы проектирования (после УП2.16а)

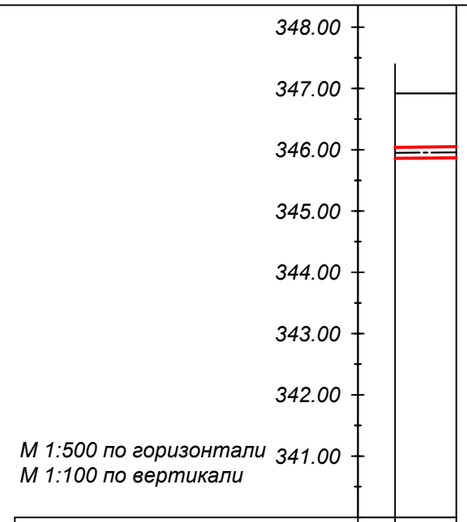
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А4х3

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



Проектная отметка земли	345.90	345.92	345.93	345.94	345.95	346.02	346.04	346.04
Натурная отметка земли	345.90	345.92	345.93	345.94	345.95	346.02	346.04	346.04
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	344.50	344.56	344.60	344.64	344.68	344.86	344.92	344.94
Отметка оси трубопровода	344.40	344.46	344.50	344.54	344.58	344.76	344.82	344.84
Отметка пола канала. дна траншеи	344.15	344.21	344.25	344.29	344.33	344.51	344.57	344.59
Глубина траншеи	1.75	1.71	1.68	1.65	1.62	1.51	1.47	1.45
Уклон. ‰ / Длина. м		11.1 / 5.0	11.1 / 4.5	11.1 / 3.5	11.1 / 3.5	11.1 / 16.5	11.1 / 4.0	11.1 / 2.5
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки		5 - 5 / Ø108х4/200				5а - 5а / Ø108х4/200		
Развернутый план		УП2.18 УП2.17 УТ2.5а УТ2.5 ДК2.4 К2.5 УП2.19 УП2.20 Н2.4						



Проектная отметка земли	346.92	346.92
Натурная отметка земли	346.92	346.92
Отметка верха канала. верха изоляции трубы	346.04	346.05
Отметка оси трубопровода	345.95	345.96
Отметка пола канала. дна траншеи	345.71	345.72
Глубина траншеи	1.21	1.20
Уклон. ‰ / Длина. м		2.0 / 5.0
Номер разреза / Диаметр трубы/диаметр наружной оболочки	6а - 6а / Ø89х4/180	
Развернутый план		

УТ2.8

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

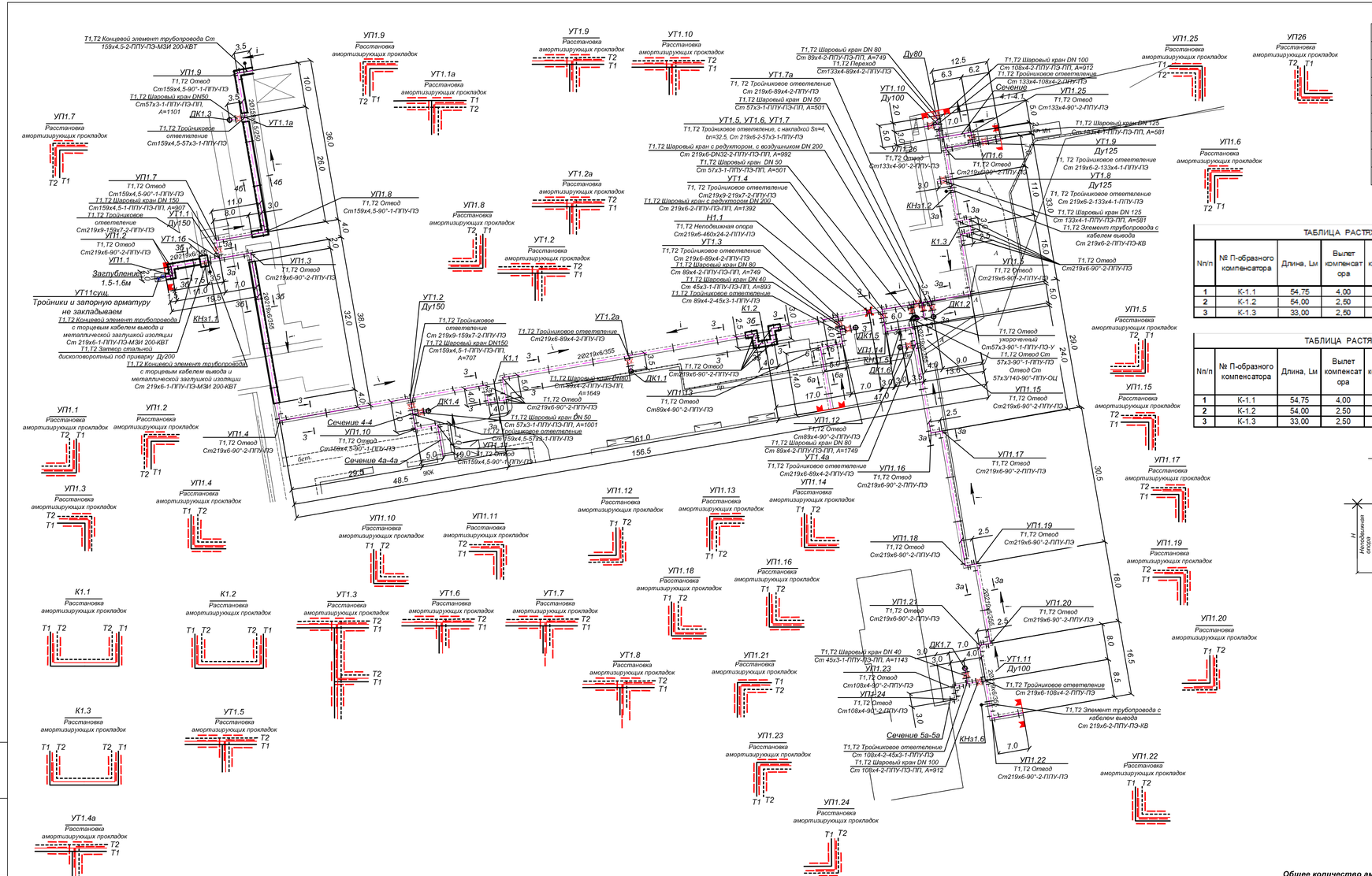
Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Продольный профиль. Участок от УТ2.5 до границы проектирования (после УП2.20). Участок от УТ2.8 до границы проектирования

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3



Муфты

Ду трубы, мм	Тип муфты	Кол-во, шт.
Ду 200	Комплект изоляции стыка 219/355-ППУ-ПЭ	240 шт.
Ду 150	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ	56 шт.
Ду 125	Комплект изоляции стыка 133/225-ППУ-ПЭ	20 шт.
Ду 100	Комплект изоляции стыка 108/200-ППУ-ПЭ	28 шт.
Ду 80	Комплект изоляции стыка 89/180-ППУ-ПЭ	36 шт.
Ду 50	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ	22 шт.
Ду 50	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ОЦ	4 шт.
Ду 45	Комплект изоляции стыка 45/125-ППУ-ПЭ	8 шт.

Условные обозначения.

- ось трубопровода
- УГ - узел трубопроводов.
- НЗ - неподвижная опора.
- ДК - дренажный колодец.
- УП - угол поворота теплотрассы.
- запорная арматура
- опора скользящая
- муфтовое соединение

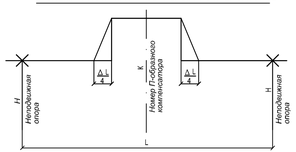
ТАБЛИЦА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ (подающ ий трубопровод)

Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Вылет компенсатора	Спинка компенсатора	Величина предварительной растяжки										
					Температура монтажа, °С										
					-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-1.1	54,75	4,00	4,00	25,2	24,4	23,6	22,7	21,9	21,1	20,2	19,4	18,6	17,8	16,9	16,1	15,3
2	К-1.2	54,00	2,50	4,00	24,9	24,1	23,2	22,4	21,6	20,8	20,0	19,1	18,3	17,5	16,7	15,9	15,1
3	К-1.3	33,00	2,50	3,00	15,2	14,7	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,7	11,2	10,7	10,2	9,7	9,2

ТАБЛИЦА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ (Обратный трубопровод)

Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Вылет компенсатора	Спинка компенсатора	Величина предварительной растяжки										
					Температура монтажа, °С										
					-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-1.1	54,75	4,00	4,00	14,9	14,1	13,3	12,4	11,6	10,8	10,0	9,1	8,3	7,5	6,6	5,8	5,0
2	К-1.2	54,00	2,50	4,00	14,7	13,9	13,1	12,3	11,5	10,6	9,8	9,0	8,2	7,4	6,5	5,7	4,9
3	К-1.3	33,00	2,50	3,00	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0

СХЕМА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ



Общее количество амортизационных прокладок (матов) - 2050 шт. При использовании матов толщиной 45мм, количество уменьшить в 3 раза

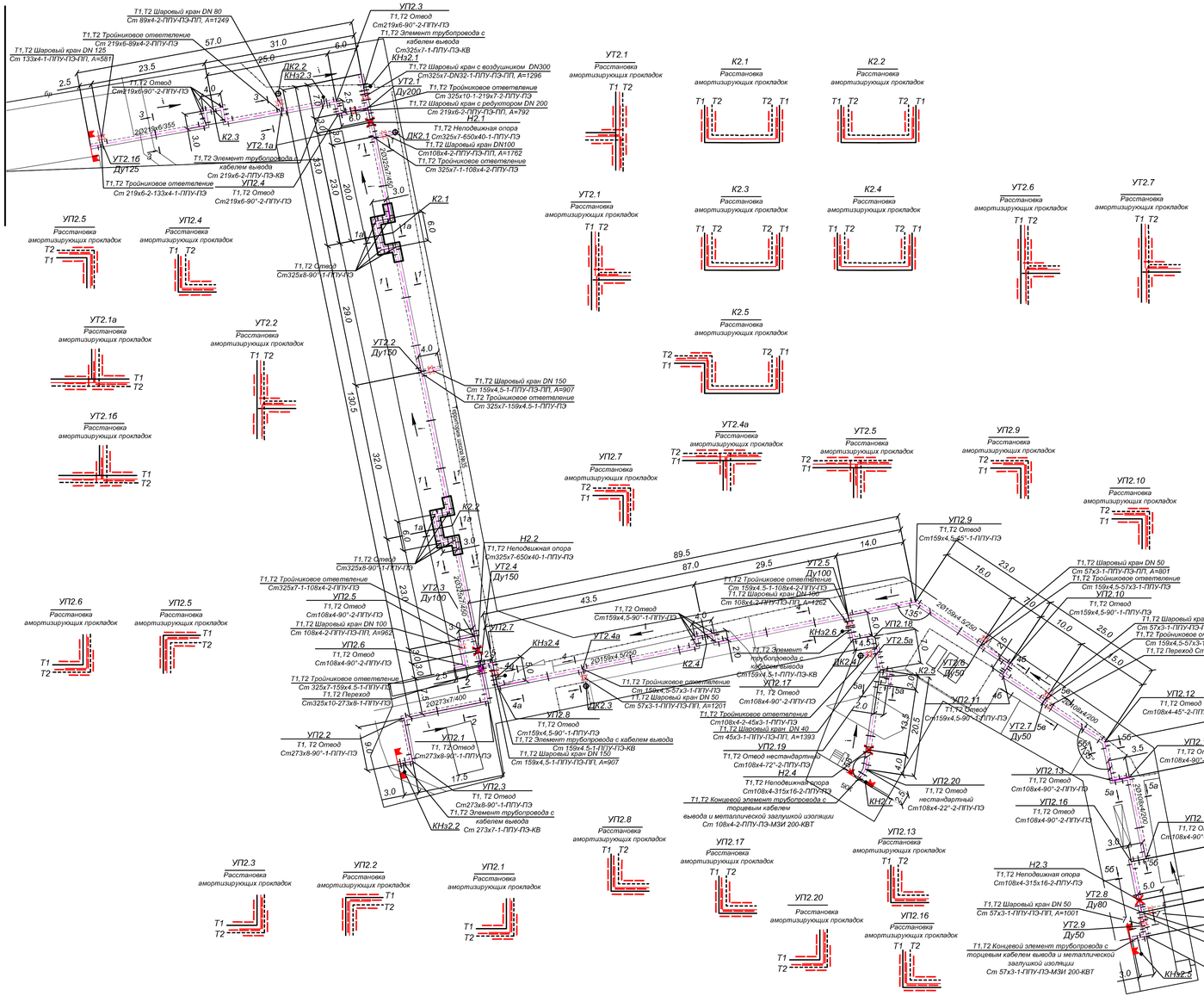
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС			
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумысбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 51»			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
Разработал		Мендекенов			09.25	Схема тепловых сетей. Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебекова			09.25				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А2



Муфты

Ду трубы, мм	Тип муфты	Кол-во, шт.
Ду 300	Комплект изоляции стыка 325/450-ППУ-ПЭ	90 шт.
Ду 250	Комплект изоляции стыка 273/400-ППУ-ПЭ	22 шт.
Ду 200	Комплект изоляции стыка 219/355-ППУ-ПЭ	42 шт.
Ду 150	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ	78 шт.
Ду 125	Комплект изоляции стыка 133/225-ППУ-ПЭ	5 шт.
Ду 100	Комплект изоляции стыка 108/200-ППУ-ПЭ	96 шт.
Ду 80	Комплект изоляции стыка 89/180-ППУ-ПЭ	10 шт.
Ду 50	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ	30 шт.
Ду 45	Комплект изоляции стыка 45/125-ППУ-ПЭ	4 шт.

Условные обозначения.

- ось трубопровода
- УГ - узел трубопроводов.
- НЗ - неподвижная опора.
- ДК - дренажный колодец.
- УП - угол поворота теплотрассы.
- запорная арматура
- опора скользящая
- муфтовое соединение

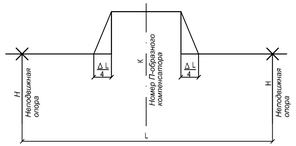
ТАБЛИЦА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ (подающий трубопровод)

Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Вылет компенсатора	Спинка компенсатора	Величина предварительной растяжки											
					Температура монтажа, °С											
					-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-2.1	47,00	3,00	6,00	21,6	20,9	20,2	19,5	18,8	18,1	17,4	16,7	15,9	15,2	14,5	13,8	13,1
2	К-2.2	43,50	3,00	6,00	20,0	19,4	18,7	18,1	17,4	16,7	16,1	15,4	14,8	14,1	13,4	12,8	12,1
3	К-2.3	51,00	3,00	4,00	23,5	22,7	21,9	21,2	20,4	19,6	18,9	18,1	17,3	16,5	15,8	15,0	14,2
4	К-2.4	87,00	2,00	4,00	40,1	38,8	37,4	36,1	34,8	33,5	32,2	30,8	29,5	28,2	26,9	25,6	24,3
5	К-2.5	23,50	2,00	3,00	10,8	10,5	10,1	9,8	9,4	9,0	8,7	8,3	8,0	7,6	7,3	6,9	6,6

ТАБЛИЦА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ (Обратный трубопровод)

Nп/п	№ П-образного компенсатора	Длина, Lм	Вылет компенсатора	Спинка компенсатора	Величина предварительной растяжки											
					Температура монтажа, °С											
					-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
1	К-2.1	47,00	3,00	6,00	12,8	12,1	11,4	10,7	10,0	9,3	8,5	7,8	7,1	6,4	5,7	5,0	4,3
2	К-2.2	43,50	3,00	6,00	11,9	11,2	10,5	9,9	9,2	8,6	7,9	7,2	6,6	5,9	5,3	4,6	4,0
3	К-2.3	51,00	3,00	4,00	13,9	13,1	12,4	11,6	10,8	10,0	9,3	8,5	7,7	7,0	6,2	5,4	4,6
4	К-2.4	87,00	2,00	4,00	23,7	22,4	21,1	19,8	18,5	17,1	15,8	14,5	13,2	11,9	10,5	9,2	7,9
5	К-2.5	23,50	2,00	3,00	6,4	6,1	5,7	5,3	5,0	4,6	4,3	3,9	3,6	3,2	2,8	2,5	2,1

СХЕМА РАСТЯЖКИ П-ОБРАЗНЫХ КОМПЕНСАТОРОВ



Общее количество амортизационных прокладок (матов) - 1700 шт. При использовании матов толщиной 45мм, количество уменьшить в 3 раза

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумысбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1а.

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Разработал	Мендекенов		09.25
Н.контроль	Сергазиева		09.25
Проверил	Мельдебекова		09.25

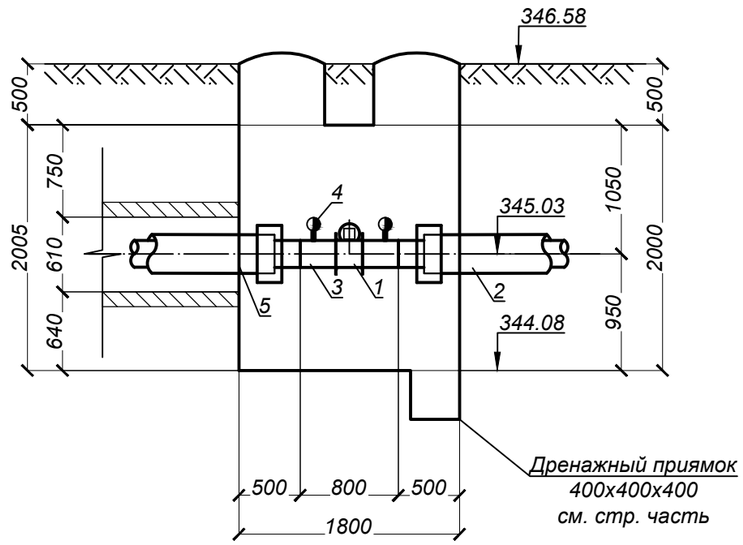
Схема тепловых сетей. Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая 5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

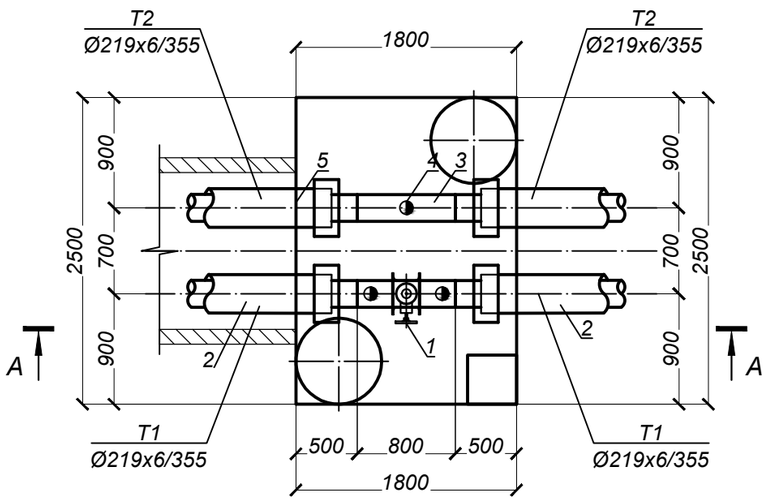
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Формат А3х3

А - А



УТ1.1б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.1б			
1	ГОСТ 13547-79	Затвор стальной дископоворотный под приварку, Ду200, Ру2.5МПа	1	43,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода			
		и металлической заглушкой изоляции Ст 219х6-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ шт.	4	108,0	
3	219х6 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 10705-80	Трубопровод Ду 200 м.	1,5	31,52	
4	тип.сер.5.903-13 в 3 ТС-3.003.000.СБ	Установка манометра шт.	3	4,93	
5		Манжета стенового ввода СВ-355 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

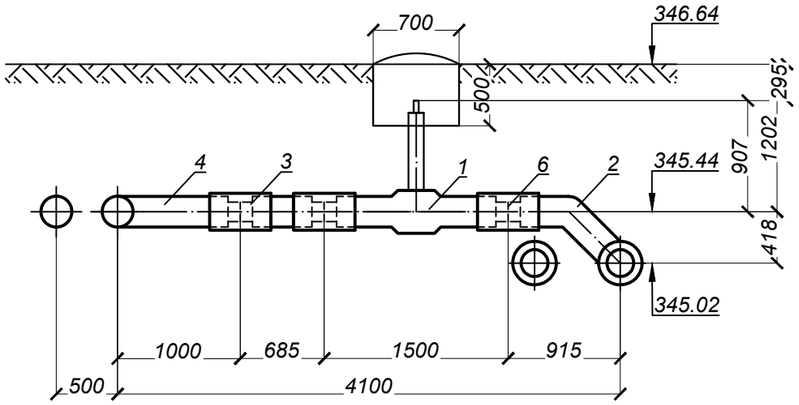
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Узел трубопровода УТ1.1б

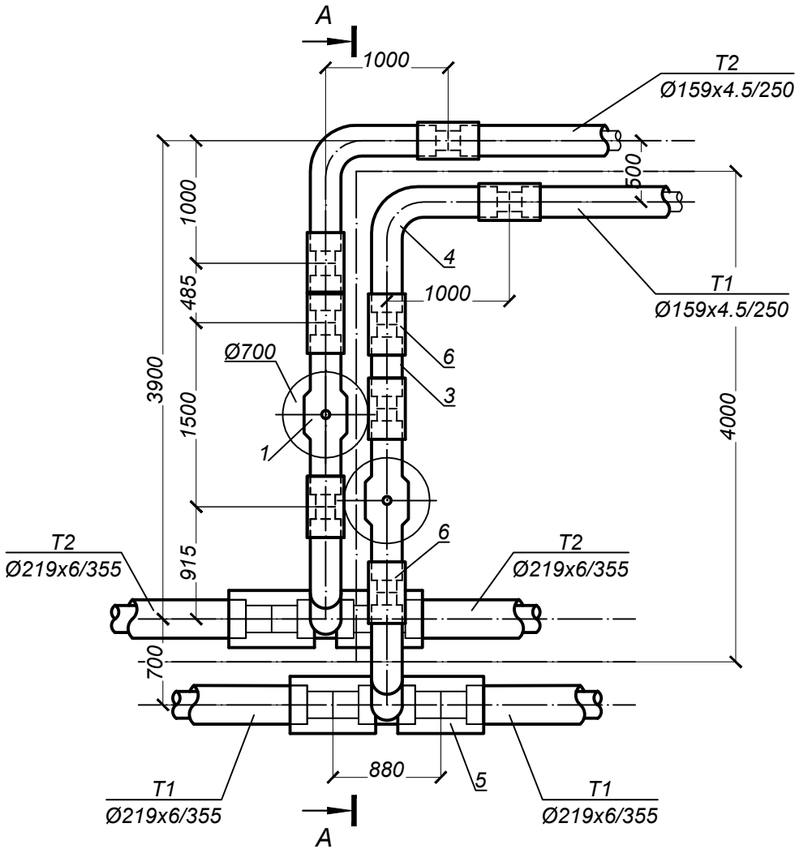
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.1			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=907 шт.	2	80,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х9-159х7-2-ППУ-ПЭ шт.	2	61,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 159х4-1-ППУ-ПЭ м.	1.0	23,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ шт.	2	56,0	
5		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
6		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	8		

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ1.1	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

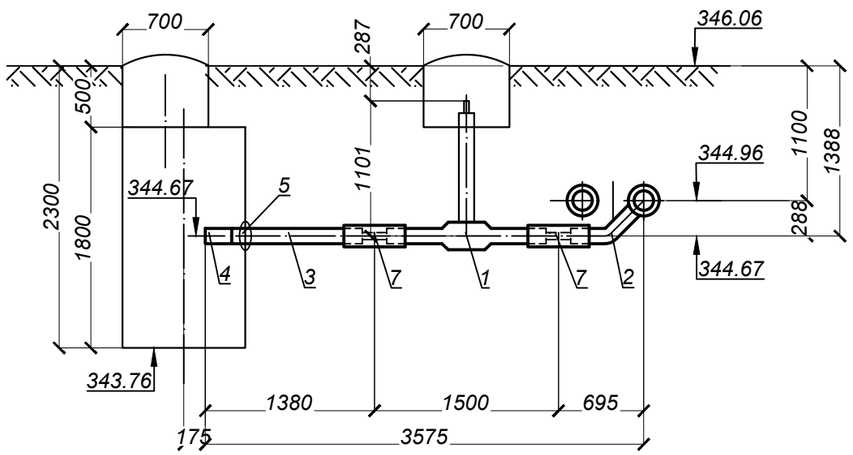
Взам. инв. N

Подпись и дата

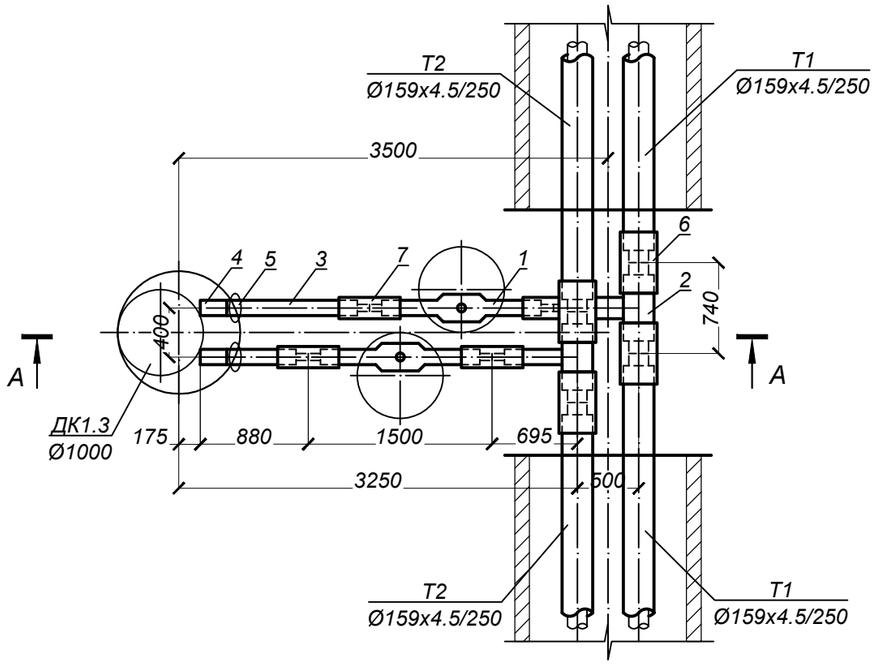
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТ1.1а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.1а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1101 шт.	2	13.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4,5-57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	21,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	6,6	
4		Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
5		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

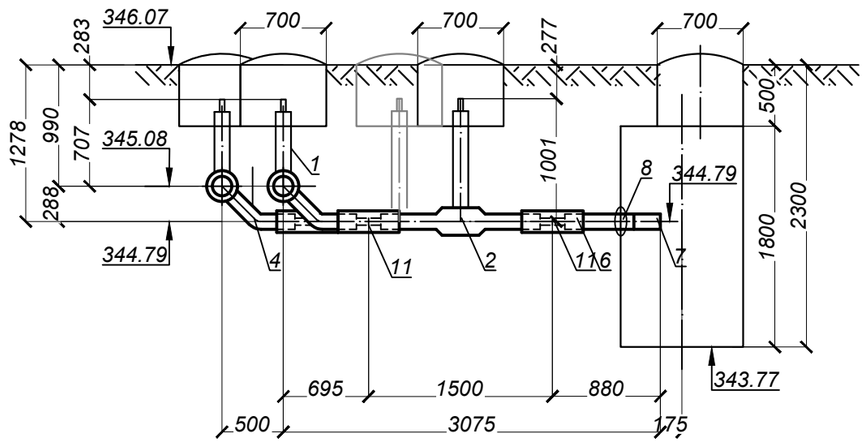
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Узел трубопровода УТ1.1а

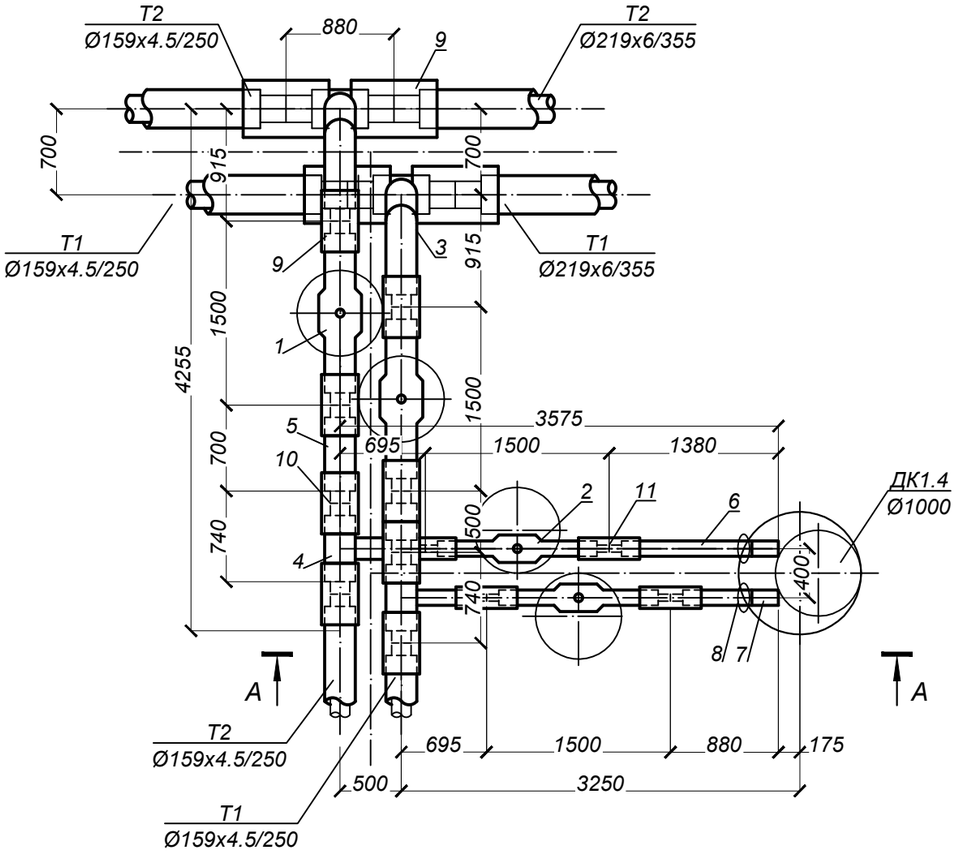
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.2			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=707 шт.	2	80,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1001 шт.	2	13.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х9-159х7-2-ППУ-ПЭ шт.	2	61,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4,5-57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	21,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 159х4-1-ППУ-ПЭ м.	1,5	23,0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	6,6	
7		Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
8		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		
9		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
10		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	8		
11		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	4		

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	**754/28-25-ТС**		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	18	
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ1.2	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

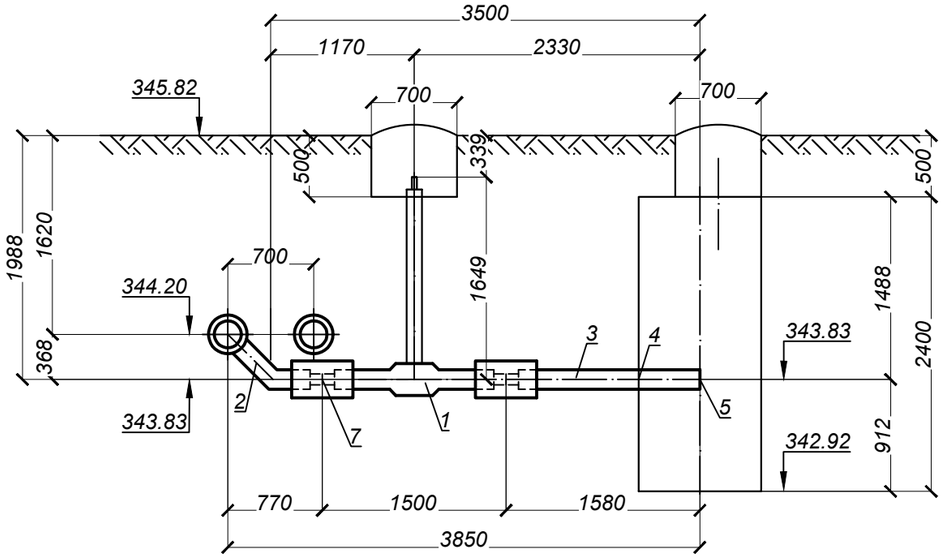
Взам. инв. N

Подпись и дата

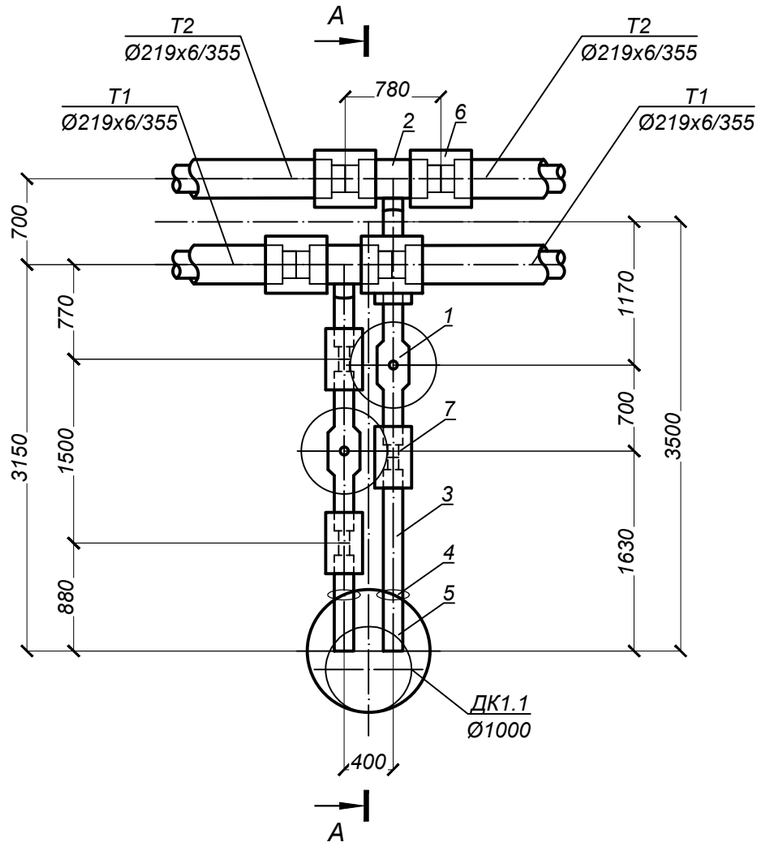
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТ1.2а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.2а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1649 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	39.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	2,5	11.0	
4		Манжета стенового ввода СВ-180 шт.	2		
5		Металлическая заглушка изоляции Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

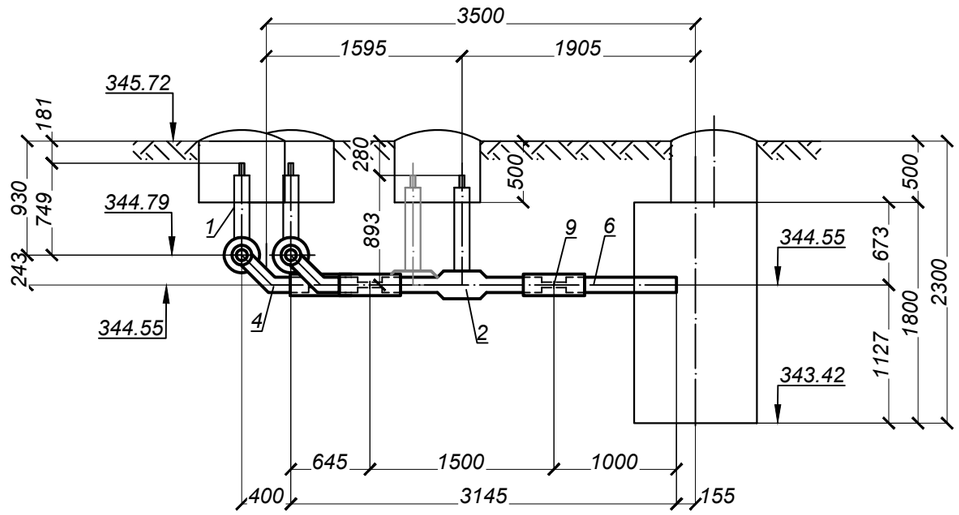
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Узел трубопровода УТ1.2а

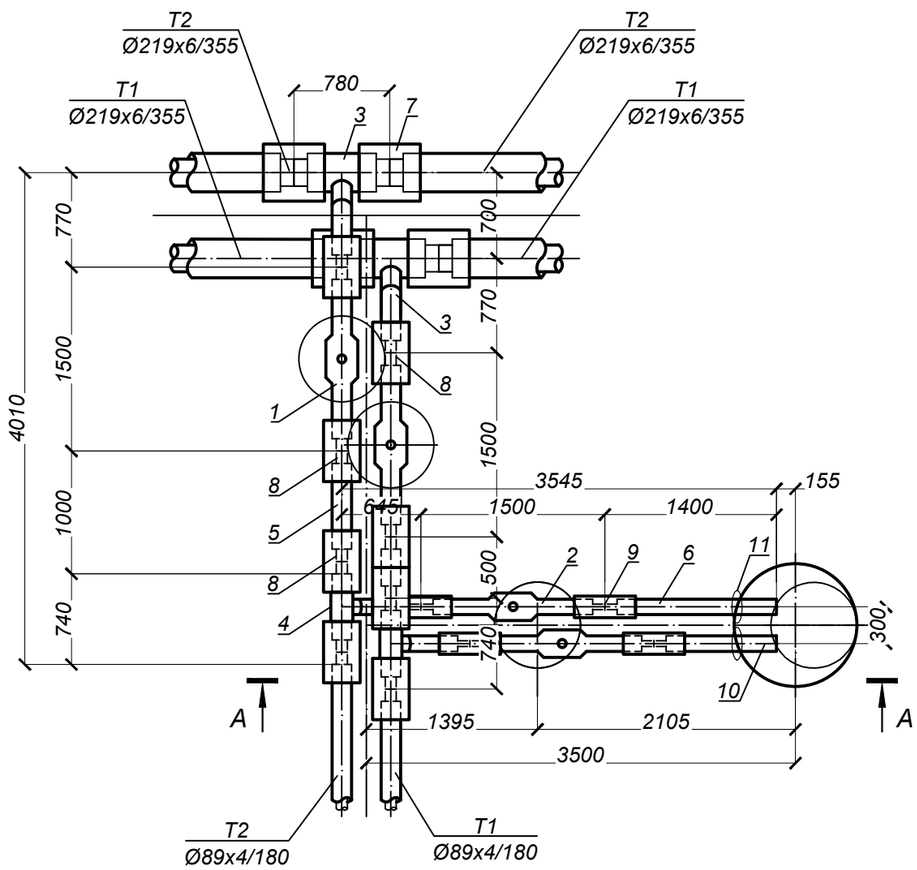
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.3



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.3			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=749 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=893 шт.	2	11.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	39.0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 89х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	10	
5	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	1,5	11.0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	5.6	
7		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
8		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	8		
9		Комплект изоляции стыка 45/125 шт.	4		
10		Металлическая заглушка изоляции Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
11		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

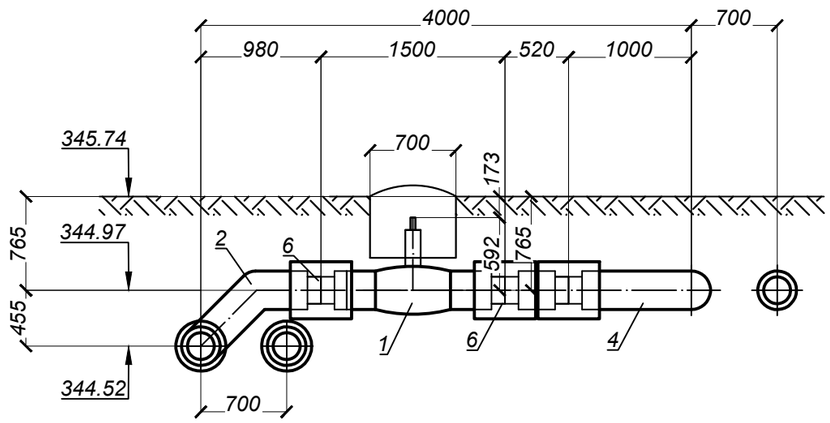
Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Узел трубопровода УТ1.3

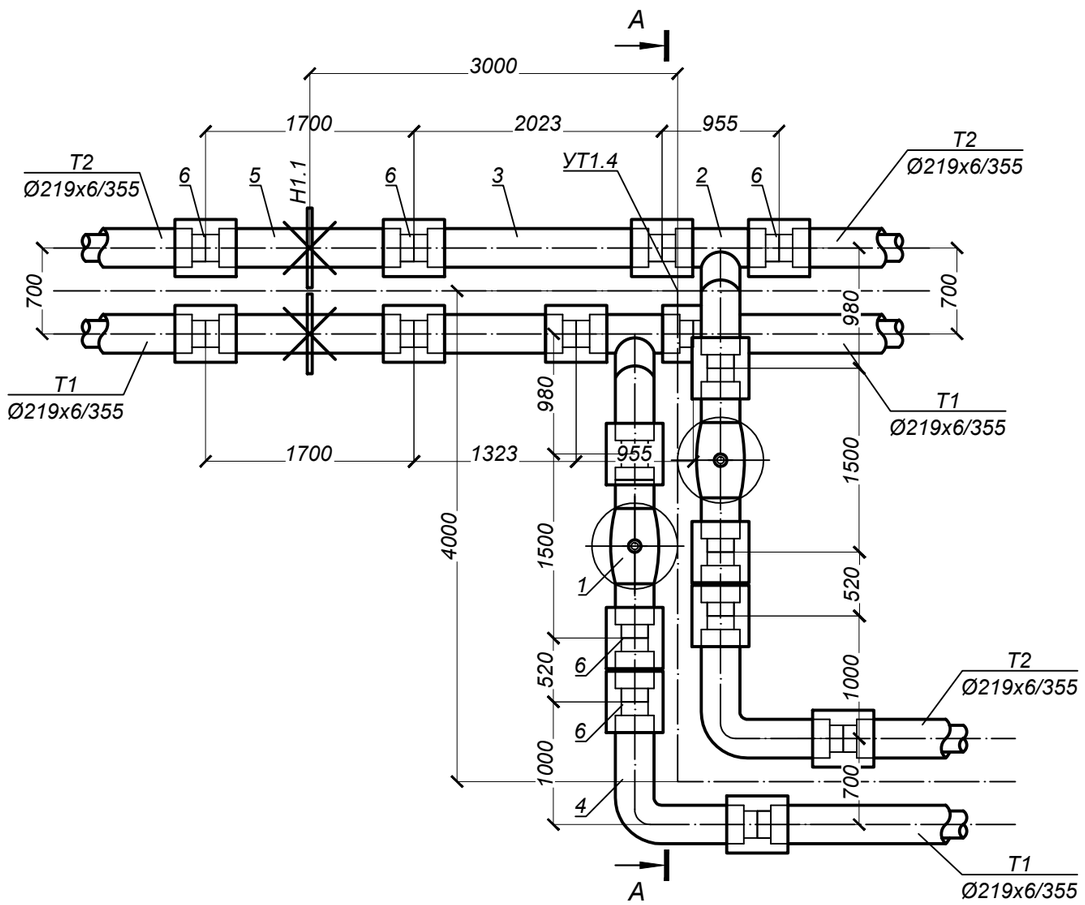
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.4



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.4, УТ1.5			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=592 шт.	2	177,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х9-219х7-2-ППУ-ПЭ шт.	2	92,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ м.	4,5	43,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 219х6-90°-2-ППУ-ПЭ шт.	2	97,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Неподвижная опора Ст 219х6-460х24-2-ППУ-ПЭ шт.	2	181,0	
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	20		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

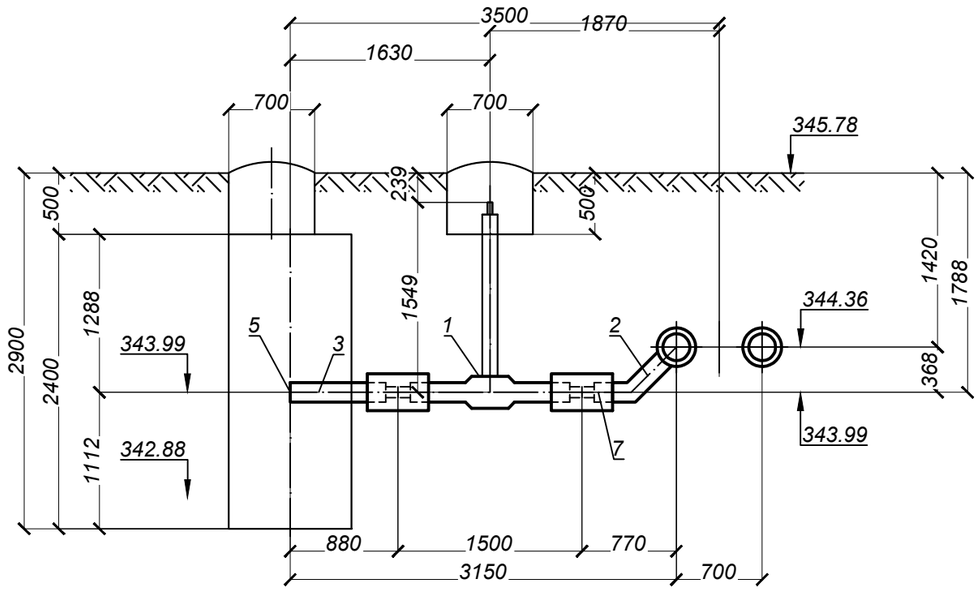
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Узел трубопровода УТ1.4

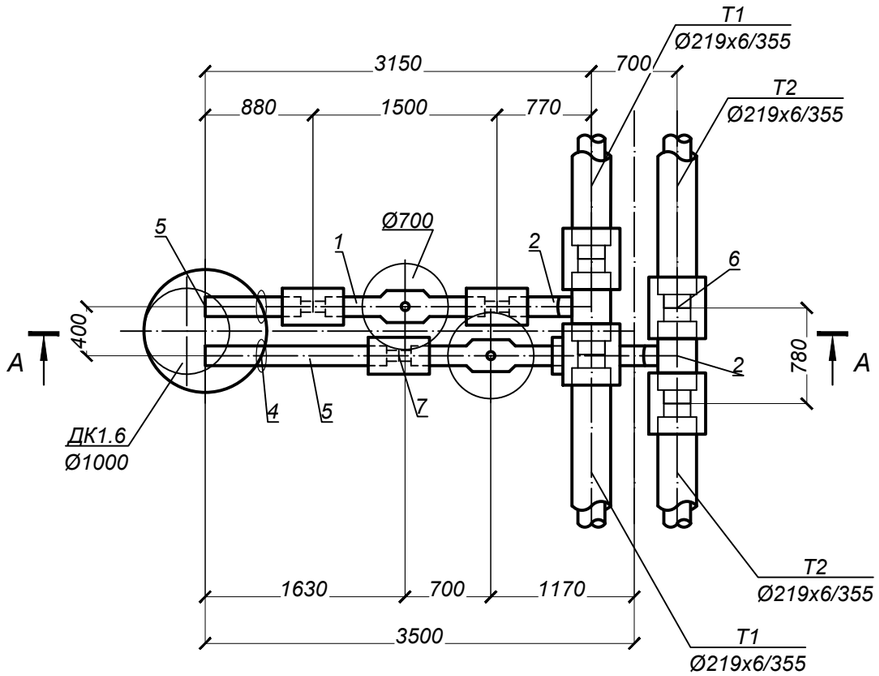
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.4а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.4а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1549 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	39.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	2,5	11.0	
4		Манжета стенового ввода СВ-180 шт.	2		
5		Металлическая заглушка изоляции Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

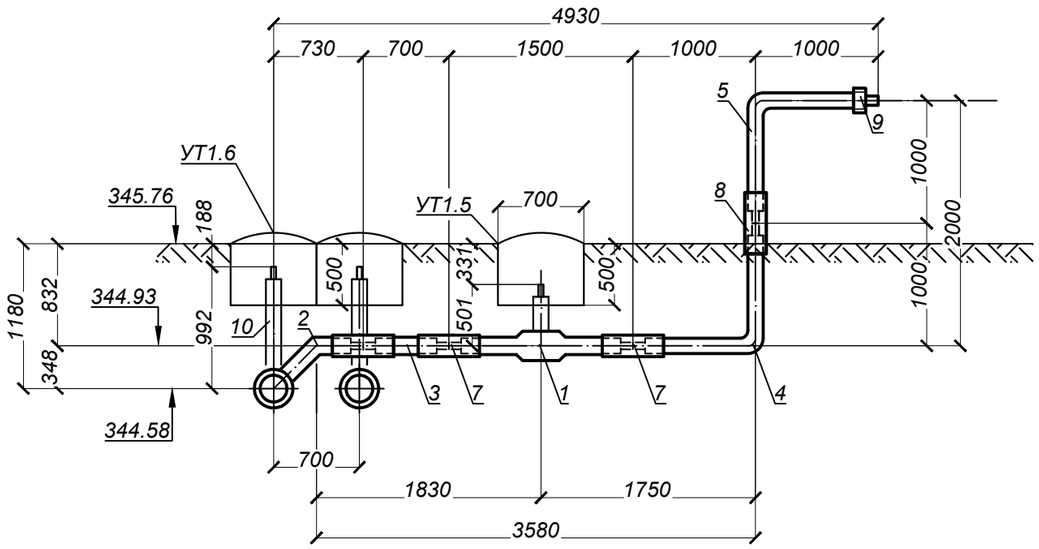
Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Узел трубопровода УТ1.4а

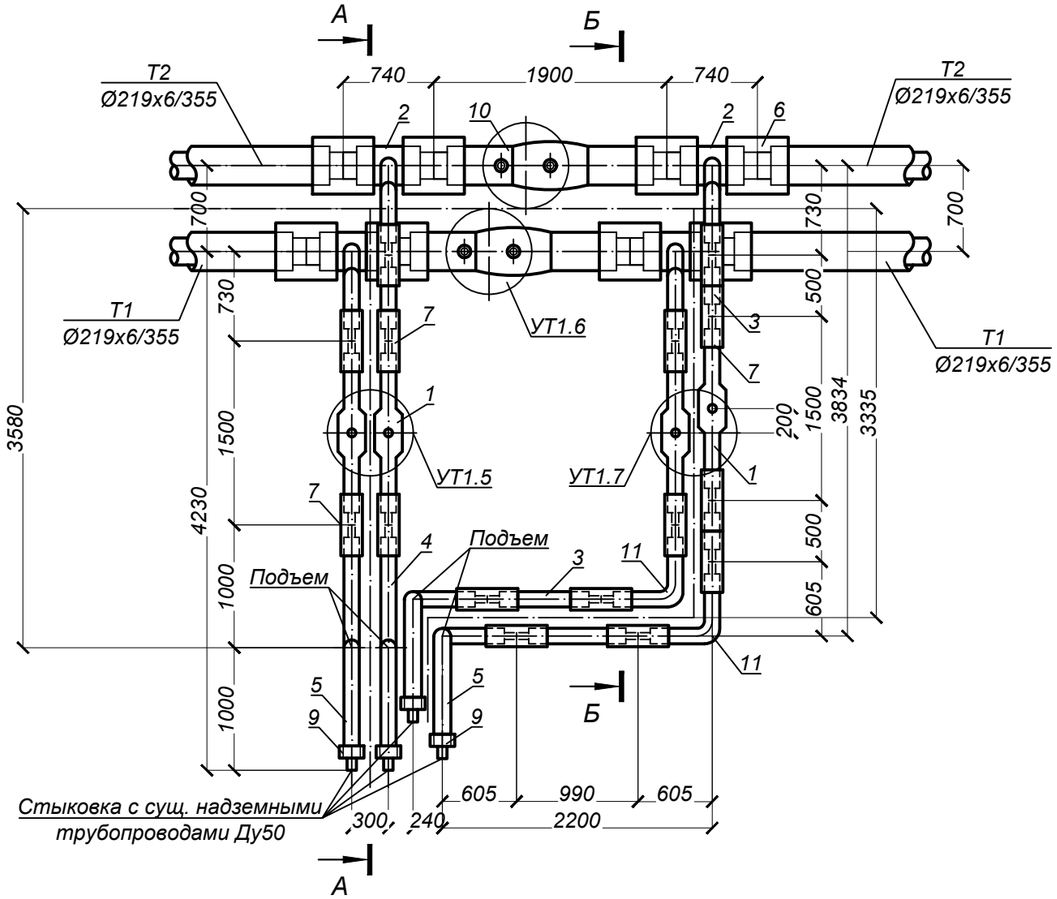
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



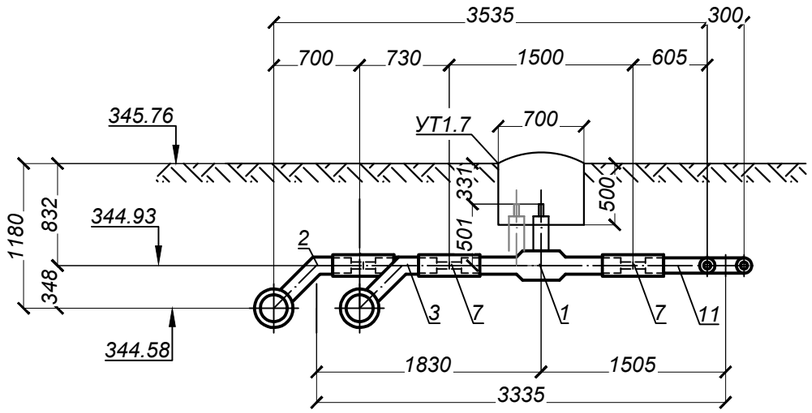
УТ1.5, УТ1.6, УТ1.7



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.5, УТ1.6, УТ1.7			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=501 шт.	4	13.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление, с накладкой Sn=4, bn=32.5, Ст 219х6-2-57х3-1-ППУ-ПЭ, шт.	4	34.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	4,0	6.6	
4	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ шт.	2	13.0	
5	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 57х3/140-90°-ППУ-ОЦ шт.	4	13.0	
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	8		
7		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	14		
8		Комплект изоляции стыка 57/140 ОЦ шт.	4		
9		Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	4		
10	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран с редуктором, с возд. DN 200 Ст 219х6-DN32-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=992 шт.	2	196,0	
11	ГОСТ 30732-2020	Отвод укороченный Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ-У шт.	4	4,0	

Б - Б



Примечание:

1. Спецификация разработана для одного узла трубопроводов

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС			
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	23	
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ1.5, УТ1.6, УТ1.7	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

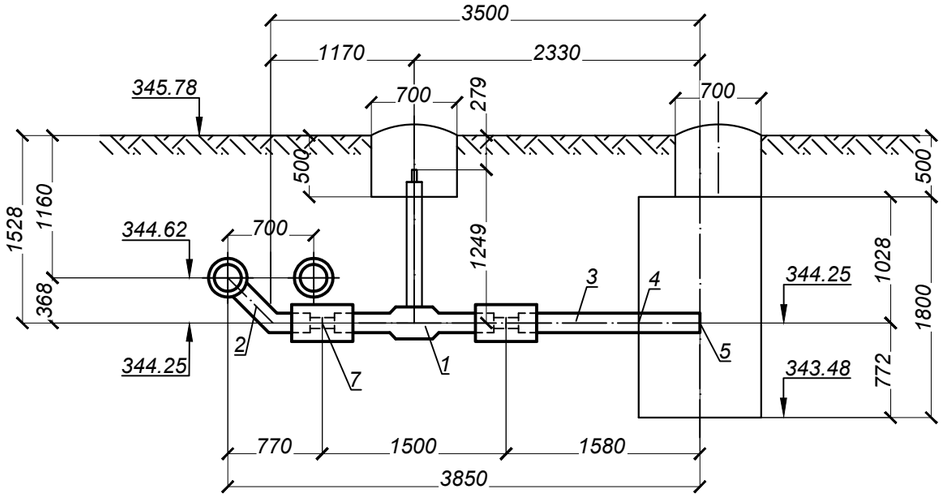
Взам. инв. N

Подпись и дата

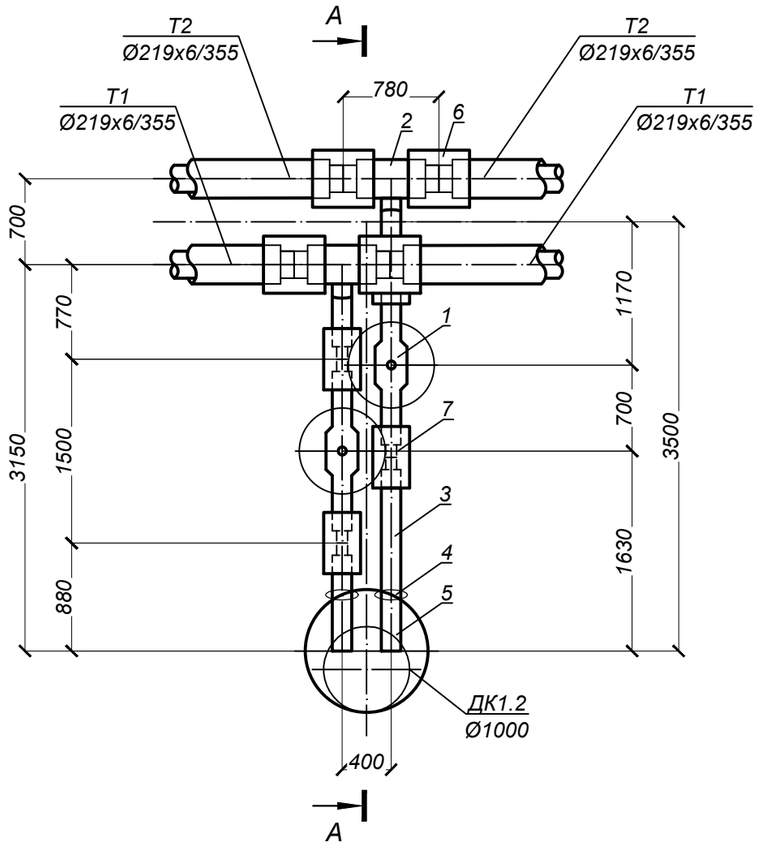
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТ1.7а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.7а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1249 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	39.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	2,5	11.0	
4		Манжета стенового ввода СВ-180 шт.	2		
5		Металлическая заглушка изоляции Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

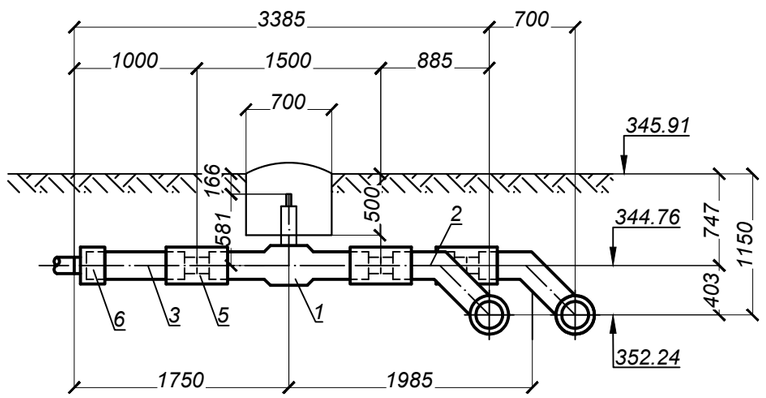
Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Узел трубопровода УТ1.7а

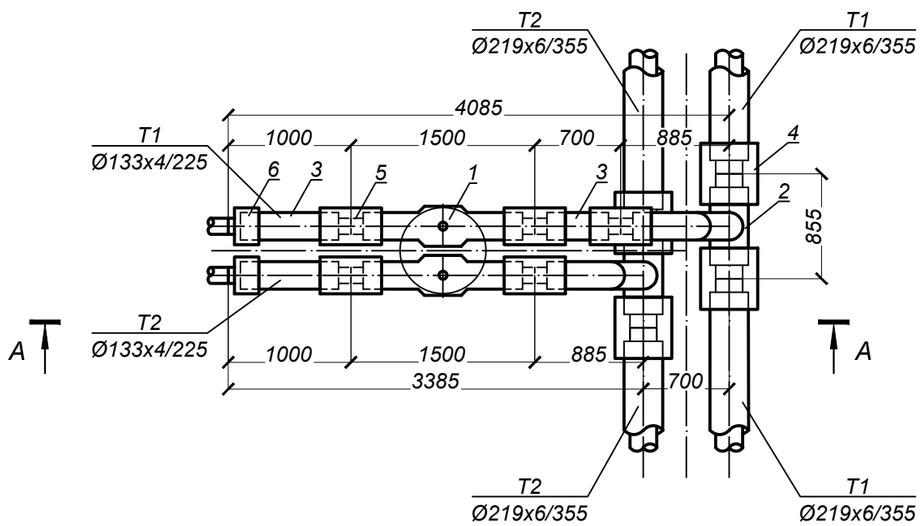
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.8



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.8			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 125 Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=581 шт.	2	51.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-2-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2	54.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ м.	2,7	17.0	
4		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 133/225 шт.	5		
6		Металлическая заглушка изоляции Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2		

Взам. инв. N

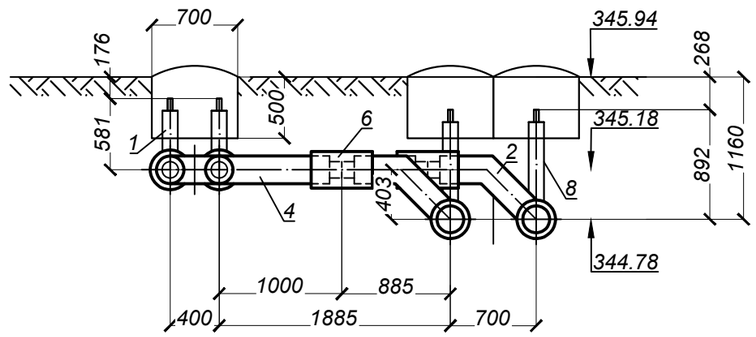
Подпись и дата

Инв.N подл.

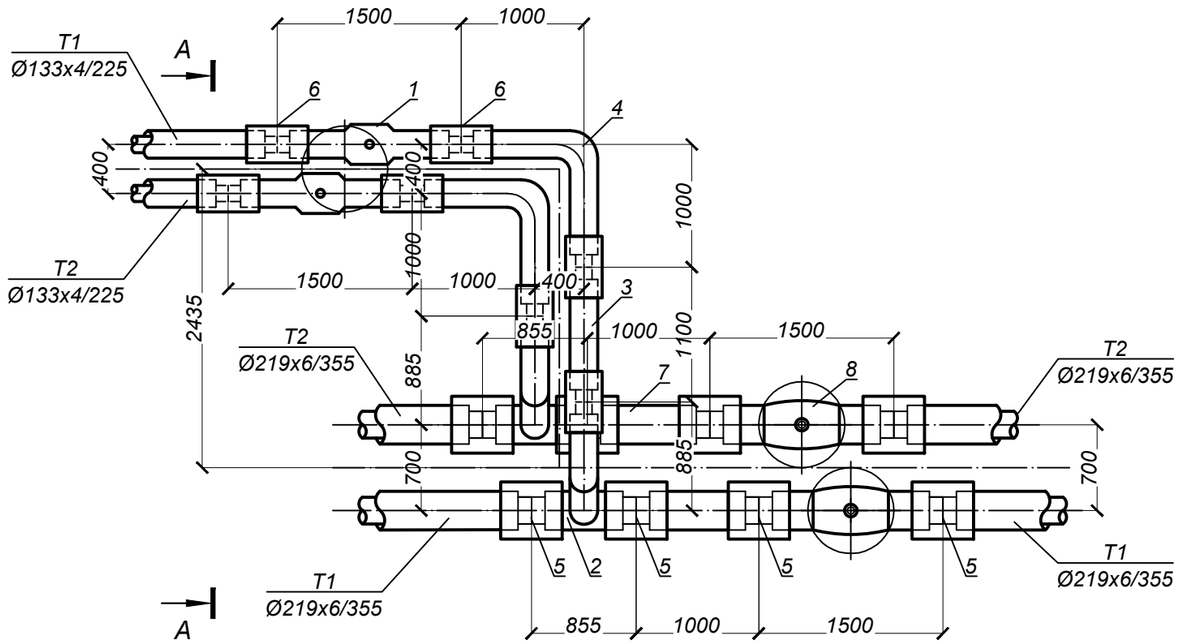
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	25	
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ1.8	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

Формат А3

А - А



УТ1.9



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.9			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 125 Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=581 шт.	2	51.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-2-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2	54.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ м.	1.5	17.0	
4	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 133х4-90°-1-ППУ-ПЭ шт.	2	41.0	
5		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	8		
6		Комплект изоляции стыка 133/225 шт.	7		
7	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ м.	2,0	43,0	
8	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=892 шт.	2	177,0	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

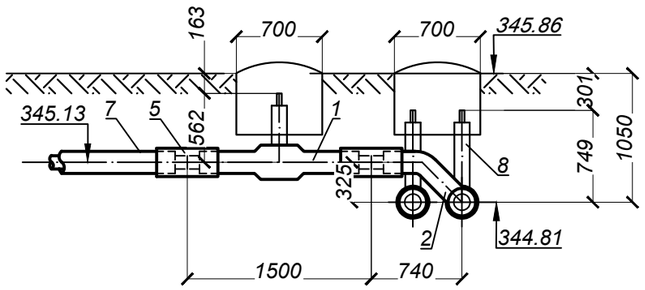
Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Узел трубопровода УТ1.9

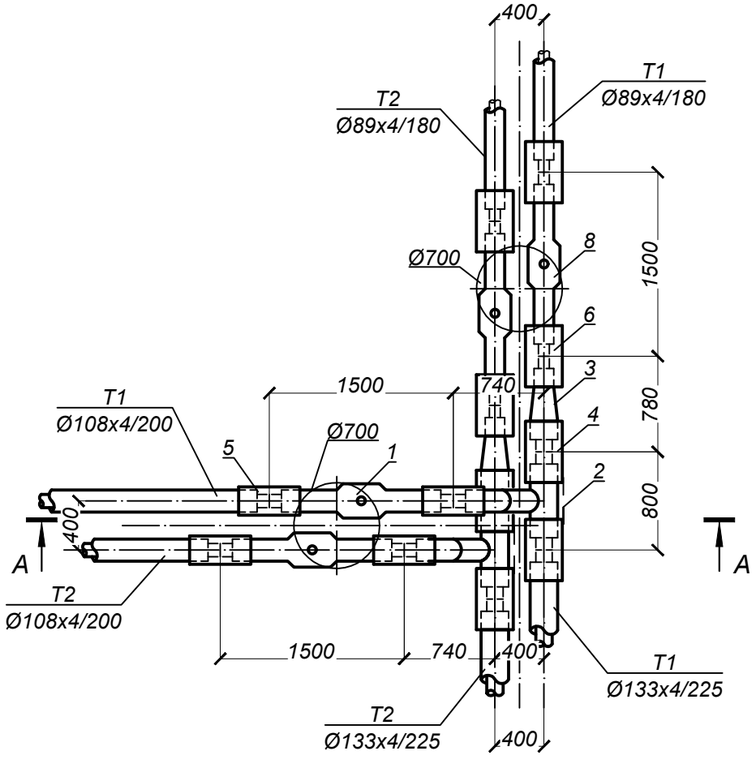
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.10



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.10			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=562 шт.	2	34,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 133х4-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	28,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Переход Ст133х4-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	11,0	
4		Комплект изоляции стыка 133/225 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	5		
6		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	4		
7	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ м.	1,0	14.0	
8	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=749 шт.	2	27.0	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

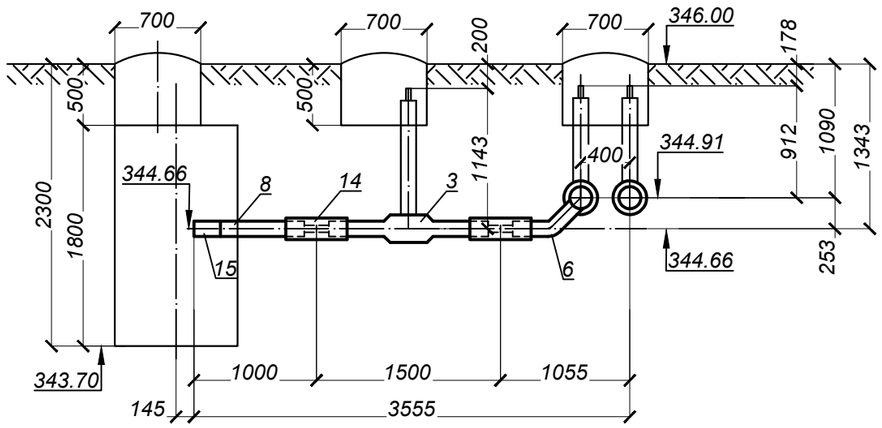
Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Узел трубопровода УТ1.10

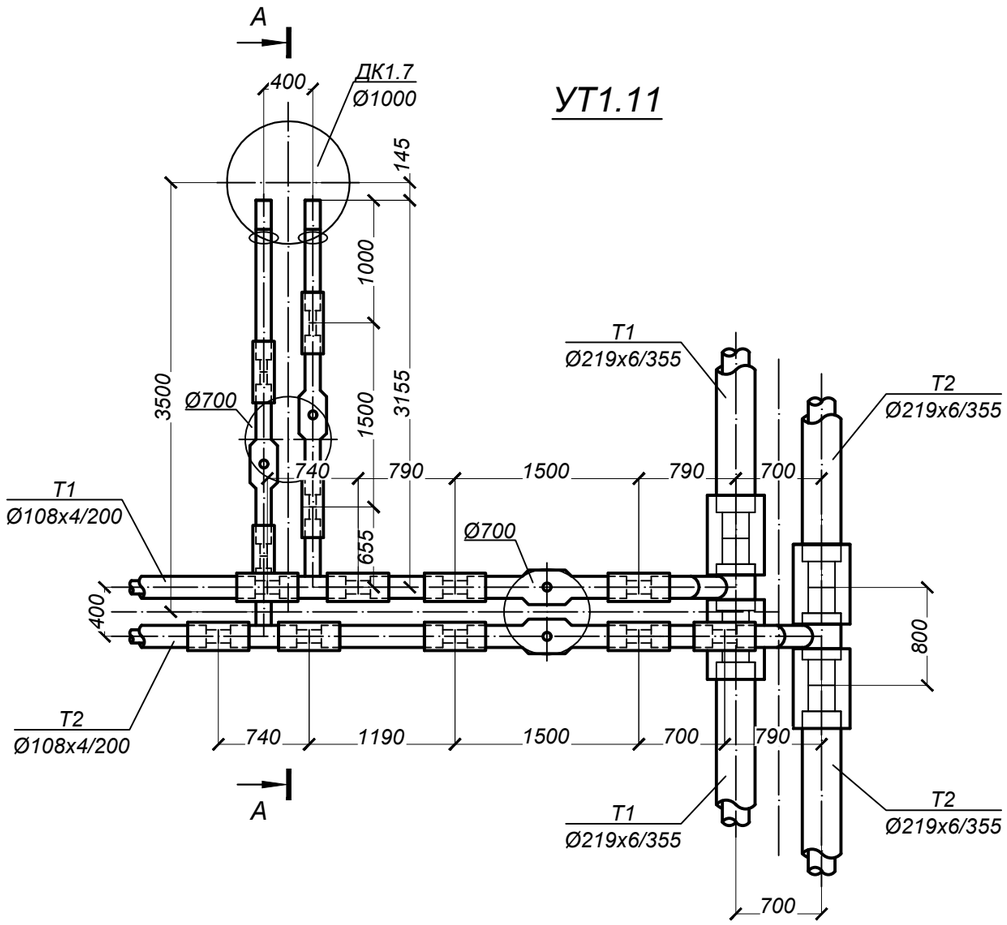
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ1.11



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ1.11			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=912 шт.	2	34,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1143 шт.	2	11,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	44,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 108х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	13.0	
5	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ м.	3,0	14.0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	5.6	
7		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
8		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	9		
9		Комплект изоляции стыка 45/125 шт.	4		
10		Металлическая заглушка изоляции Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
11		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Узел трубопровода УТ1.11

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

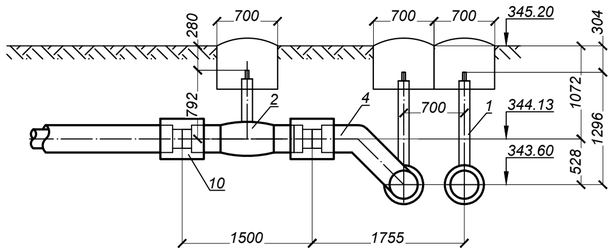
Взам. инв. N

Подпись и дата

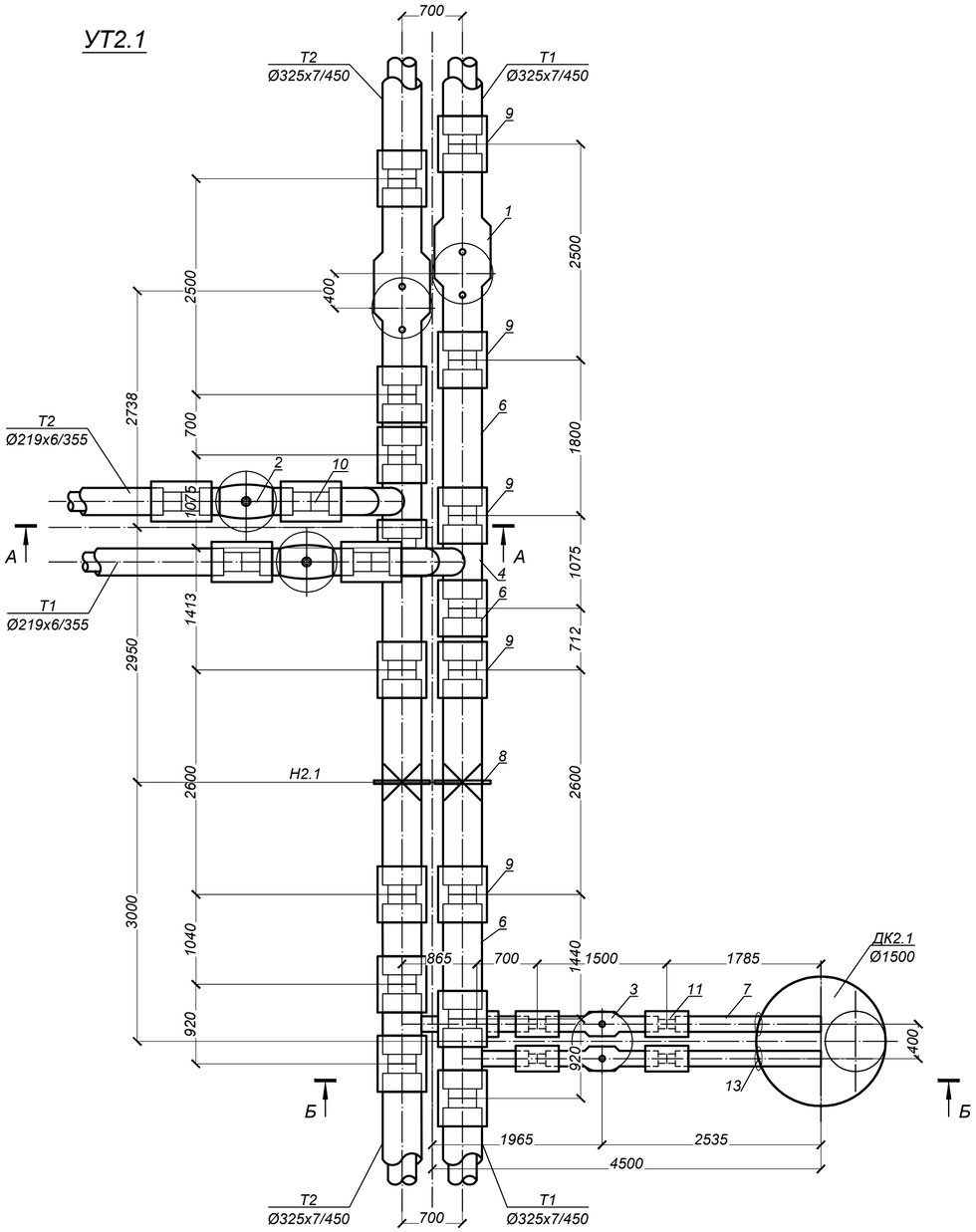
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



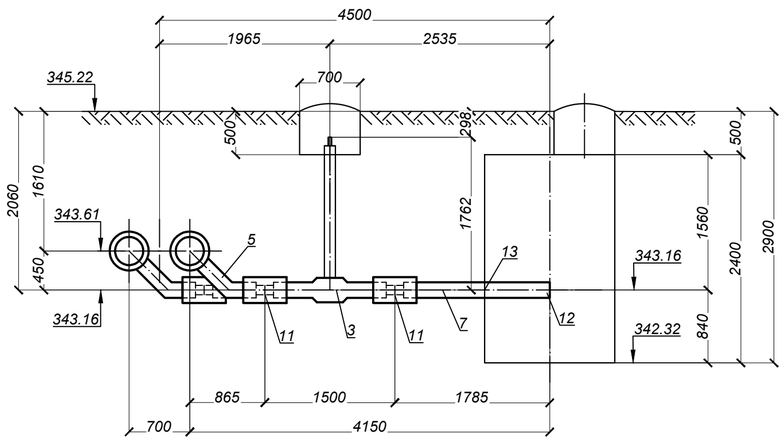
УТ2.1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.1			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран с воздушником DN 300 Ст 325х7-DN32-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1296 шт.	2	648,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=792 шт.	2	177,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1762 шт.	2	34,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 325х10-1-219х7-2-ППУ-ПЭ шт.	2	126,0	
5	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 325х7-1-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	74,0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ м.	7,5	77.0	
7	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ м.	4,5	14.0	
8	ГОСТ 30732-2020	Неподвижная опора Ст 325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ шт.	2	393,0	
9		Комплект изоляции стыка 325/450 шт.	16		
10		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
11		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	5		
12		Металлическая заглушка изоляции 108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2		
13		Манжета стенового ввода СВ-200 шт.	2		

Б - Б

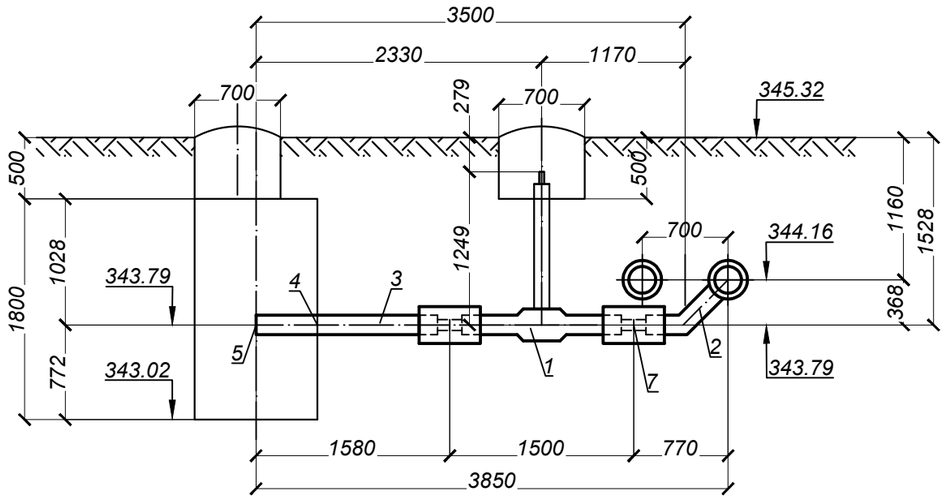


изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	**754/28-25-ТС** «Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».
						Тепловые сети. Технологическая часть — Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ2.1 — ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983
Н.контроль		Сергазиева			09.25	
Проверил		Мельдебеков			09.25	

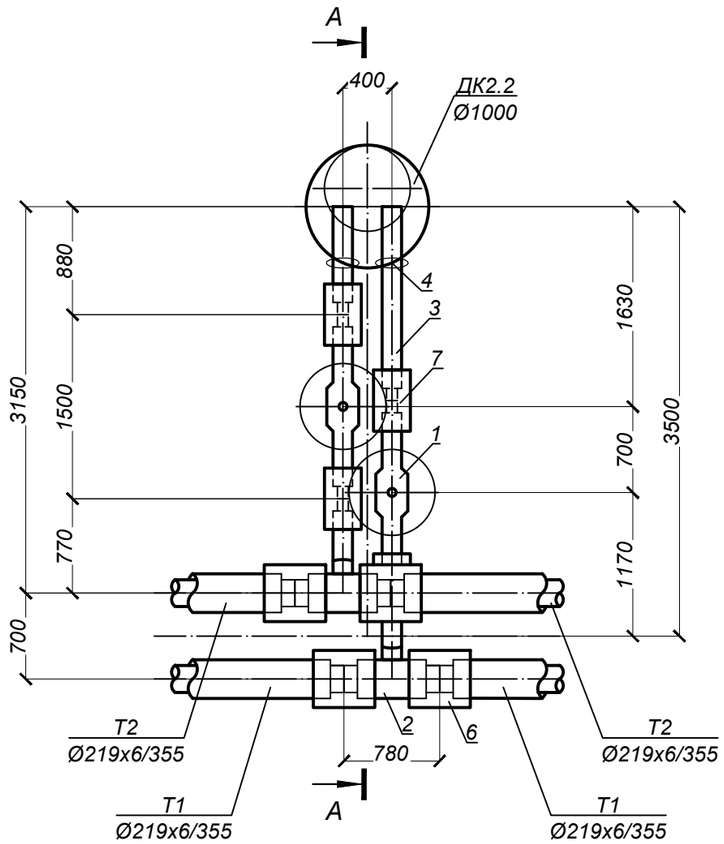
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А2

А - А



УТ2.1а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.1а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1249 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	39.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	2,5	11.0	
4		Манжета стенового ввода СВ-180 шт.	2		
5		Металлическая заглушка изоляции Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

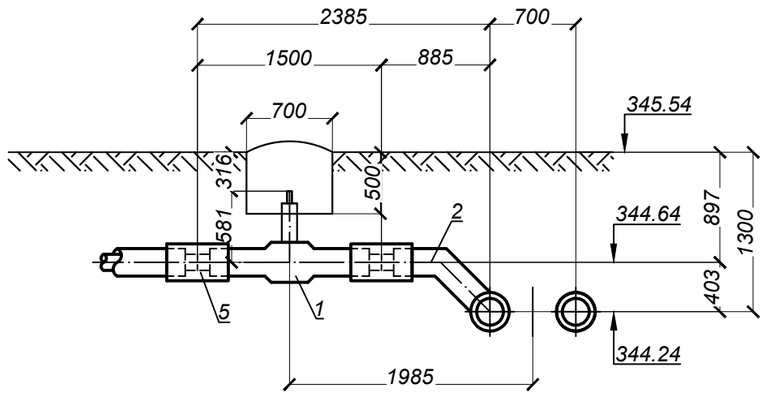
Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Узел трубопровода УТ2.1а

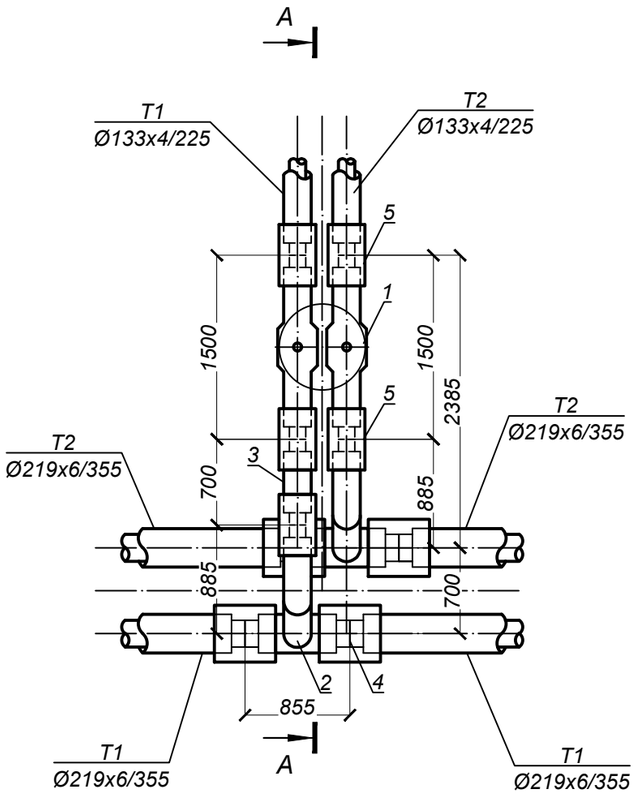
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ2.1б



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.1б			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 125 Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=581 шт.	2	51.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 219х6-2-133х4-1-ППУ-ПЭ шт.	2	54.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ м.	1,0	17.0	
4		Комплект изоляции стыка 219/355 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 133/225 шт.	5		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

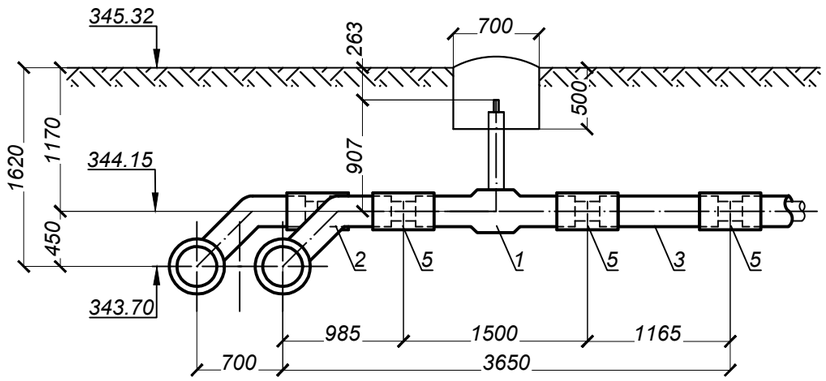
Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Узел трубопровода УТ2.1б

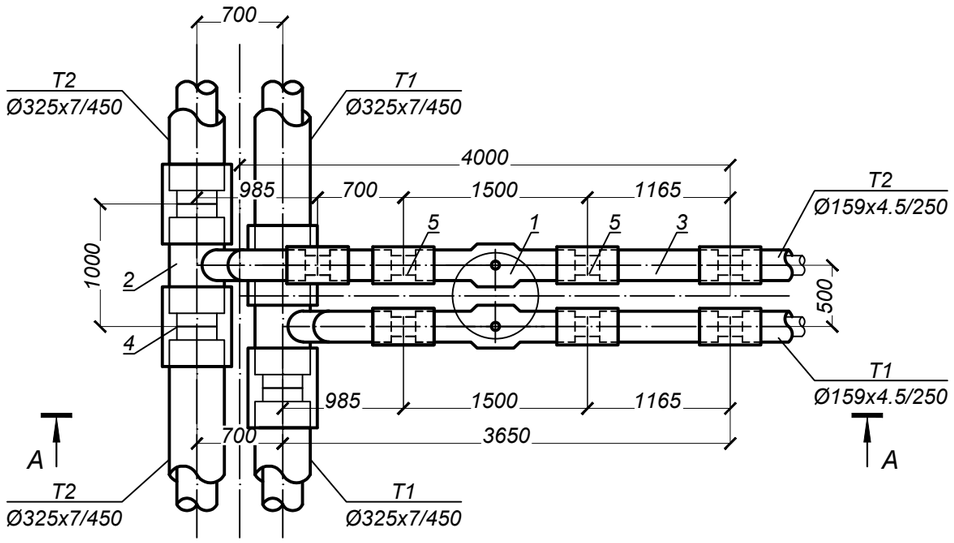
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ2.2



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.2			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=907 шт.	2	80,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 325х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ шт.	2	93,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ м.	3,0	23,0	
4		Комплект изоляции стыка 325/450 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	7		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

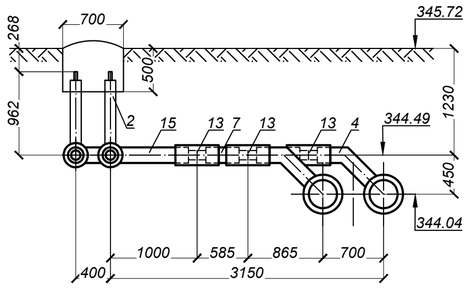
Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Узел трубопровода УТ2.2

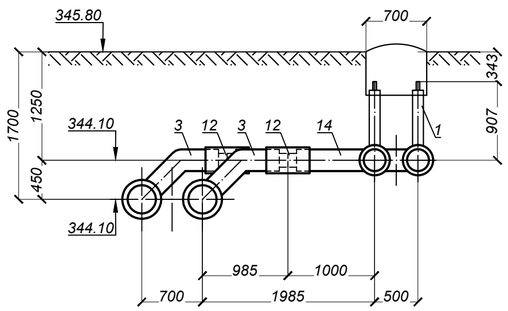
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

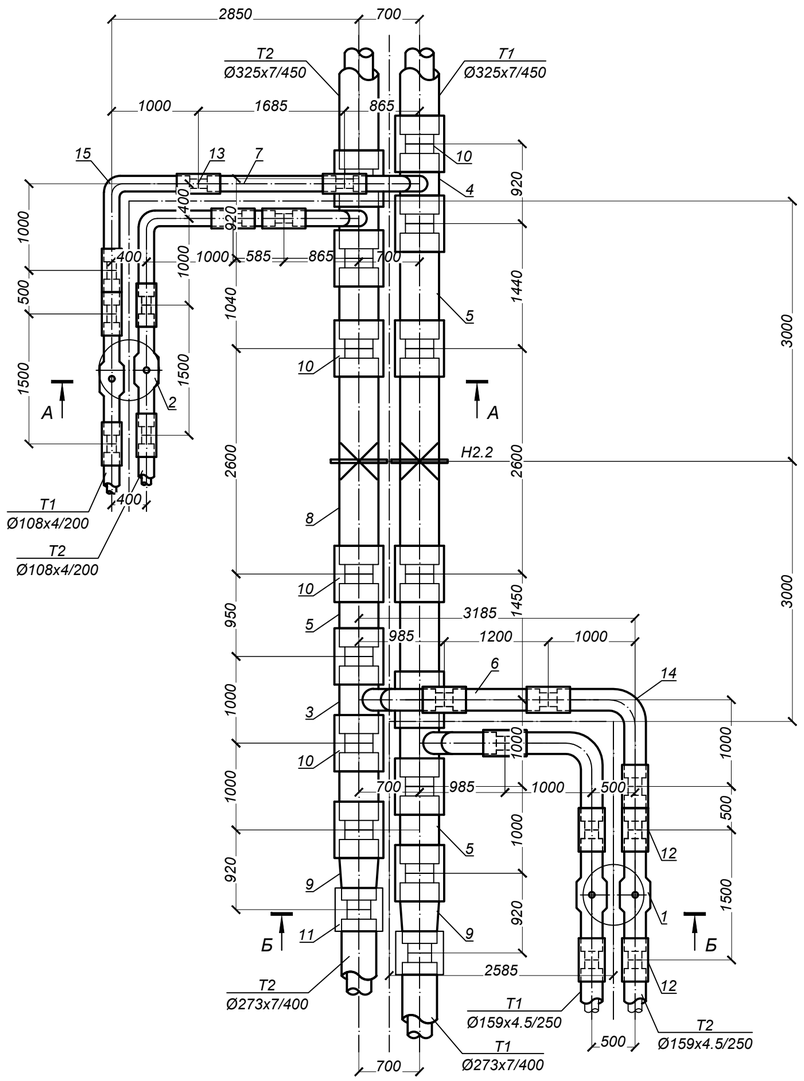
А - А



Б - Б



УТ2.3, УТ2.4



СПЕЦИФИКАЦИЯ

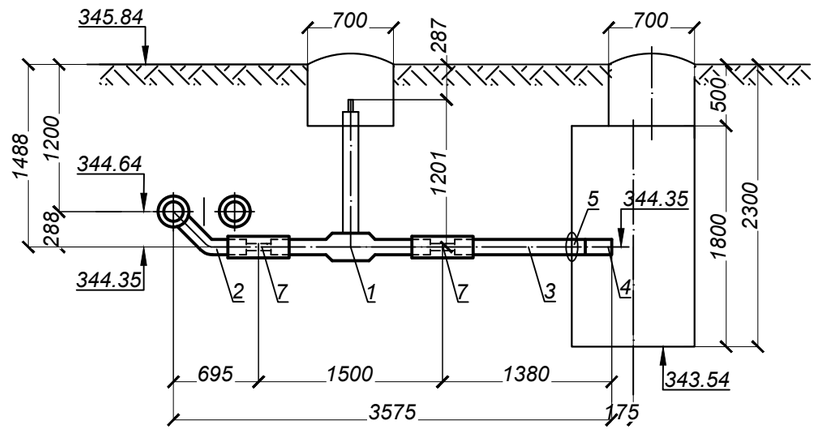
Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.2, УТ2.4			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4,5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=907 шт.	2	80,0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=962 шт.	2	34.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 325х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ шт.	2	93,0	
4	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 325х7-1-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	74.0	
5	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ м.	7,0	77.0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ м.	1,5	23,0	
7	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ м.	3,0	14.0	
8	ГОСТ 30732-2020	Неподвижная опора Ст 325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ шт.	2	393,0	
9	ГОСТ 30732-2020	Переход Ст 325х10-273х8-1-ППУ-ПЭ шт.	2	60,0	
10		Комплект изоляции стыка 325/450 шт.	14		
11		Комплект изоляции стыка 273/400 шт.	2		
12		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	9		
13		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	9		
14	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ шт.	2	56,0	
15	ГОСТ 30732-2020	Отвод Ст 108х4-90°-2-ППУ-ПЭ шт.	2	31,0	

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	**754/28-25-ТС**
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».
						Тепловые сети. Технологическая часть — Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
Разработал	Мендекенов				09.25	Узел трубопровода УТ2.3, УТ2.4 — ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983
Н.контроль	Сергазиева				09.25	
Проверил	Мельдебеков				09.25	

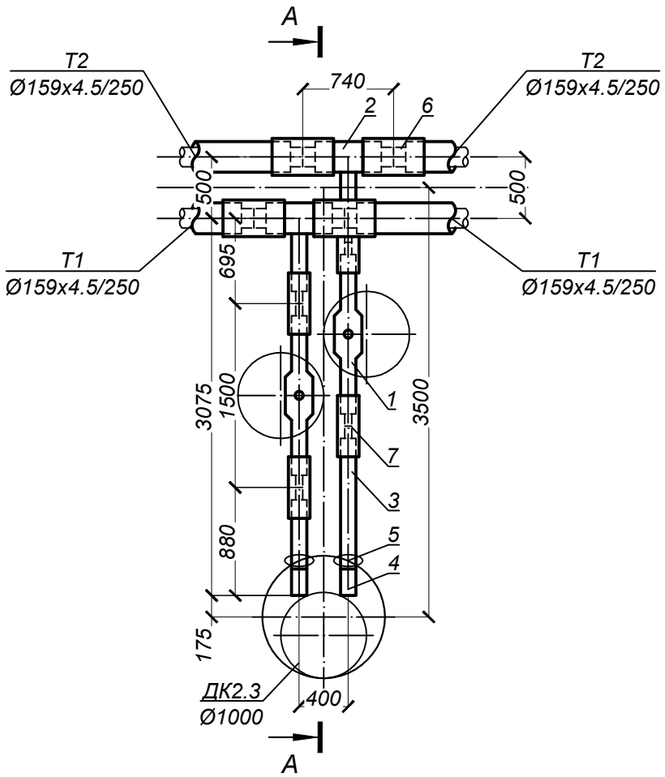
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А2

А - А



УТ2.4а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.4а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1201 шт.	2	13.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4,5-57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	21,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	6,6	
4		Металлическая заглушка изоляции Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
5		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		
6		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
7		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	4		

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС		
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».		
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	34	
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ2.4а	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

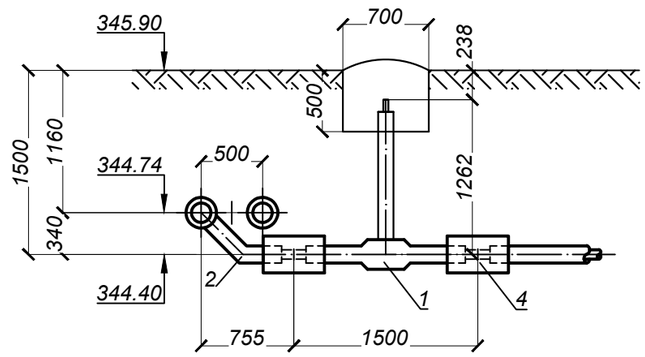
Взам. инв. N

Подпись и дата

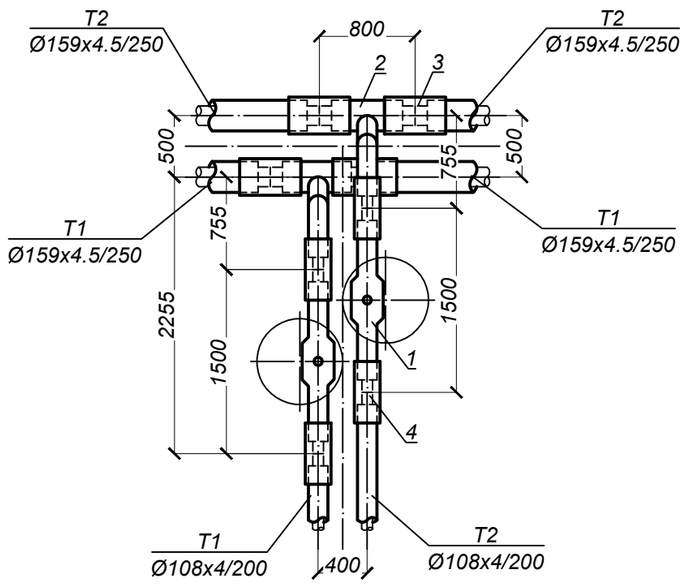
Инв.N подл.

Формат А3

А - А



УТ2.5



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.5			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1262 шт.	2	34.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4.5-1-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	30.0	
3		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
4		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	4		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

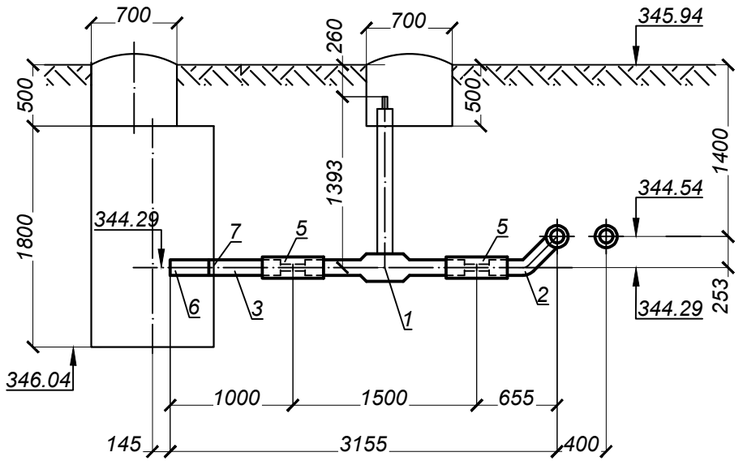
Стадия	Лист	Листов
РП	35	

Узел трубопровода УТ2.5

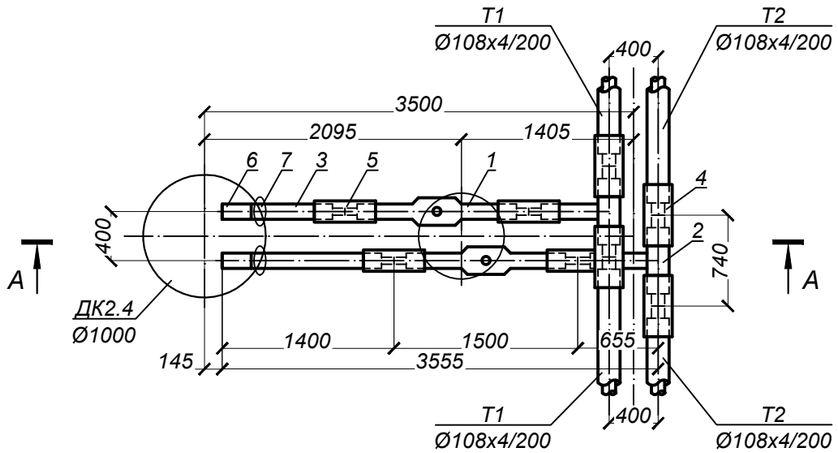
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ2.5а



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.5а			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1393 шт.	2	11.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 108х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	13.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,5	5.6	
4		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 45/125 шт.	4		
6		Металлическая заглушка изоляции 45х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2		
7		Манжета стенового ввода СВ-125 шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

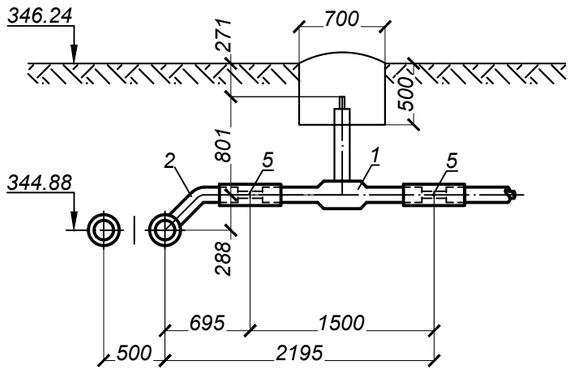
Стадия	Лист	Листов
РП	36	

Узел трубопровода УТ2.5а

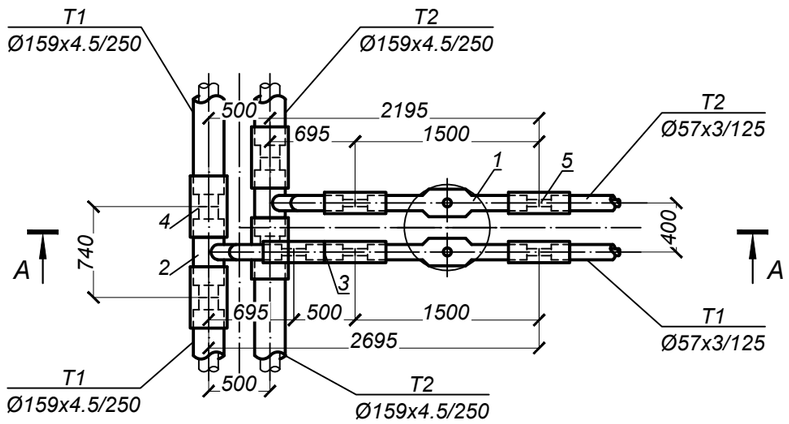
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ2.6



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.6			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=801 шт.	2	13.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4,5-57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	21,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	0,5	6,6	
4		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	5		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

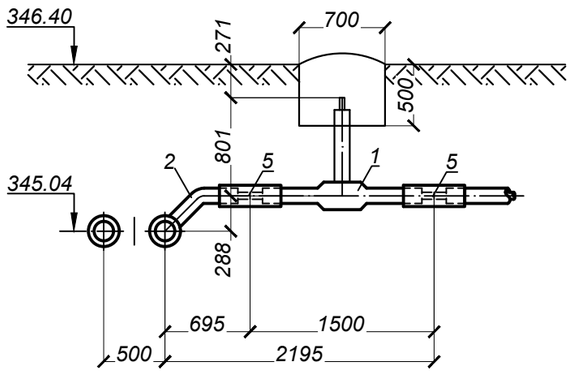
Стадия	Лист	Листов
РП	37	

Узел трубопровода УТ2.6

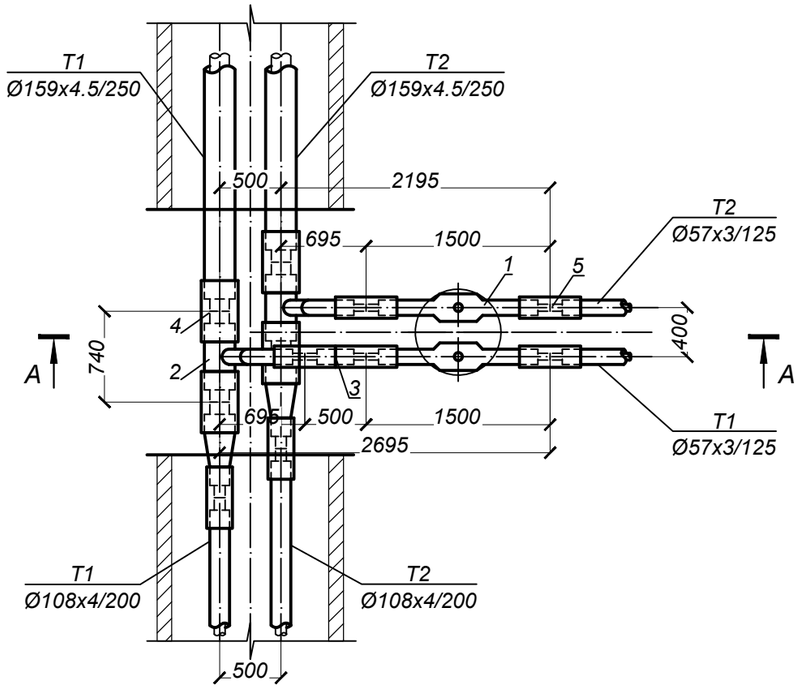
ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

А - А



УТ2.7



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.7			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=801 шт.	2	13.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 159х4,5-57х3-1-ППУ-ПЭ шт.	2	21,0	
3	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	0,5	6,6	
4		Комплект изоляции стыка 159/250 шт.	4		
5		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	5		
6	ГОСТ 30732-2020	Переход Ст 159х4.5-1-108х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	16,0	
7		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подп.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мендекенов			09.25
Н.контроль		Сергазиева			09.25
Проверил		Мельдебеков			09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

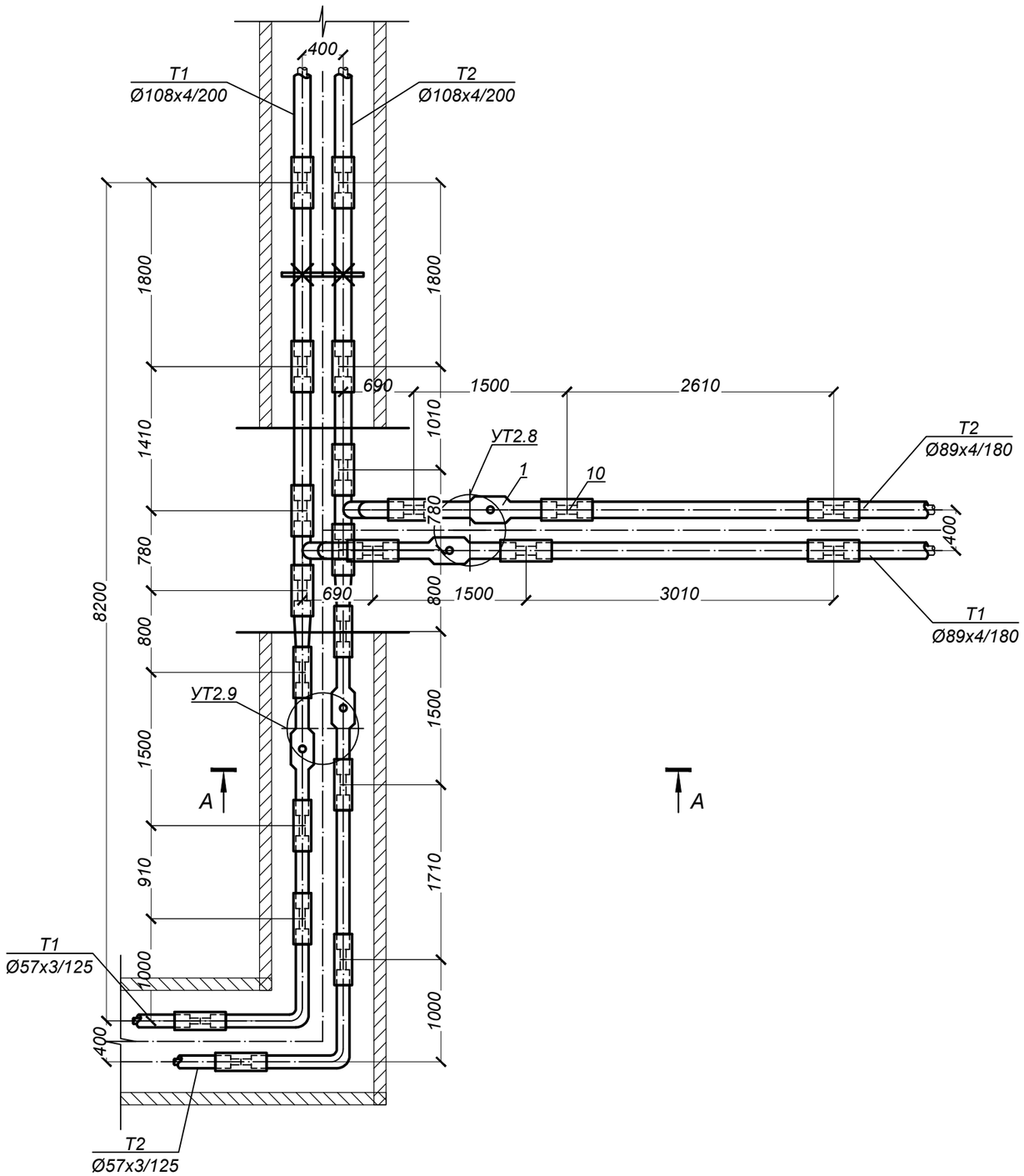
Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Узел трубопровода УТ2.7

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А3

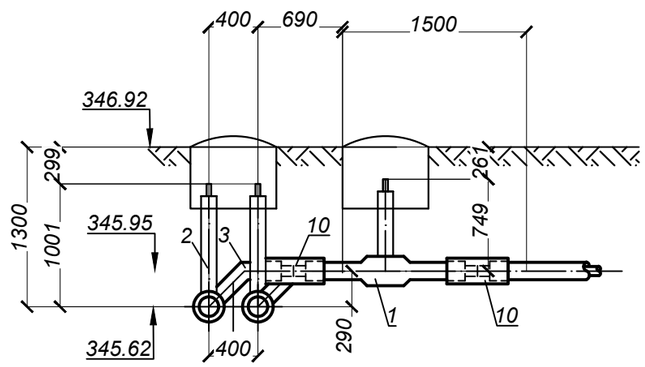
УТ2.8, УТ2.9



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз по п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
		УТ2.8, УТ2.9			
1	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=749 шт.	2	27.0	
2	ГОСТ 30732-2020	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1001 шт.	2	13.0	
3	ГОСТ 30732-2020	Тройниковое ответвление Ст 108х4-89х4-2-ППУ-ПЭ шт.	2	19.0	
4	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ м.	2,5	14.0	
5	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ м.	5,5	11.0	
6	ГОСТ 30732-2020	Труба Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ м.	2,7	6,6	
7	ГОСТ 30732-2020	Неподвижная опора Ст 108х4-315х16-2-ППУ-ПЭ шт.	2	54,0	
8	ГОСТ 30732-2020	Переход Ст 108х4-57х3-2-ППУ-ПЭ шт.	2	8,0	
9		Комплект изоляции стыка 108/200 шт.	8		
10		Комплект изоляции стыка 89/180 шт.	6		
11		Комплект изоляции стыка 57/125 шт.	8		

А - А



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	**754/28-25-ТС**
						«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».
						Тепловые сети. Технологическая часть
Разработал		Мендекенов			09.25	Узел трубопровода УТ2.8, УТ2.9
Н.контроль		Сергазиева			09.25	
Проверил		Мельдебеков			09.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Взам. инв. N

Подпись и дата

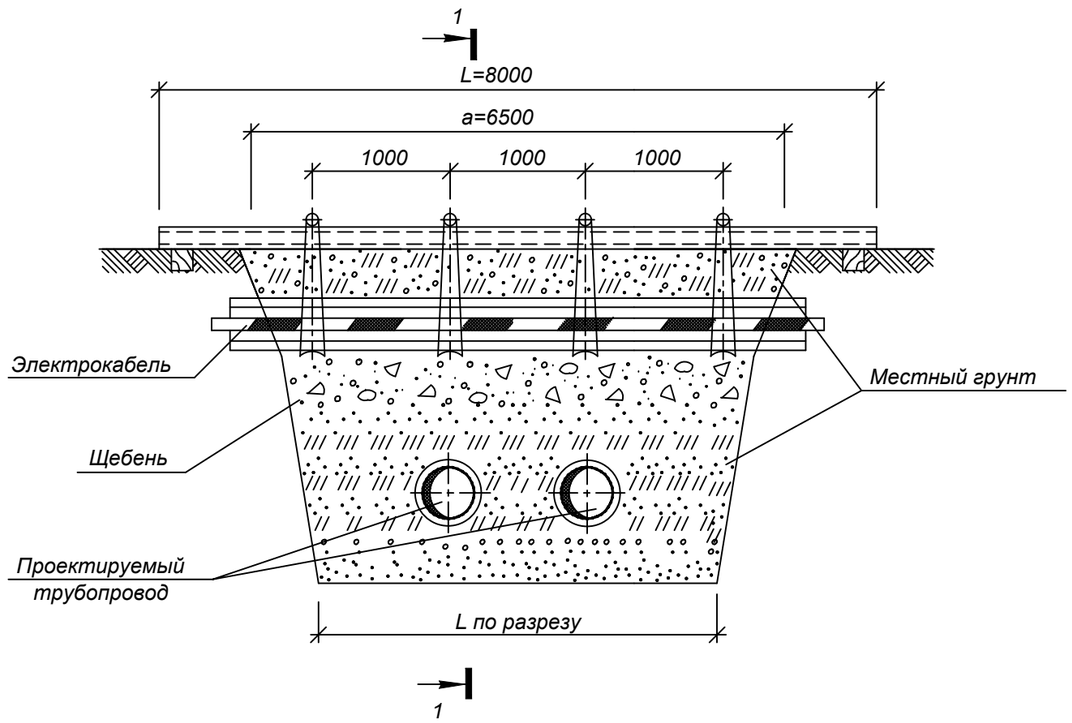
Инв.N подл.

Формат А3

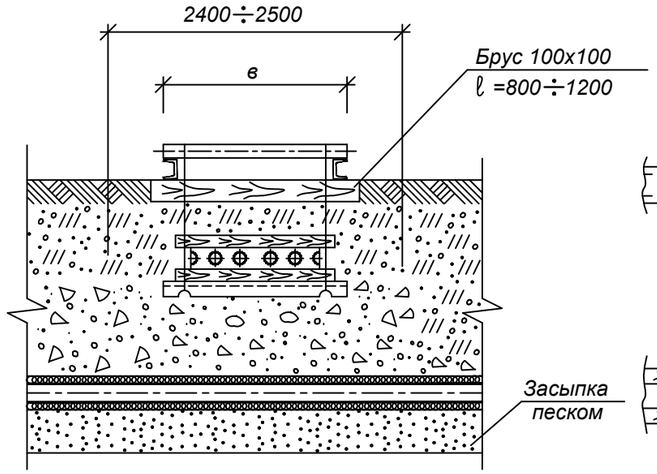
СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛА ПОДВЕСКИ

Диаметр трубопровода	Размер траншеи, м		поз.1 Швеллер ГОСТ 8240-72 2шт.		поз.2 Проволока ГОСТ 9389-79 при Н=1м	поз.3 Швеллер N16 ГОСТ 8240-72	поз.4 Круг Ø20 ГОСТ 2590-71	1 ряд кабелей		2 ряда кабелей		3 ряда кабелей		4 ряда кабелей	
	а	б	N⁰	L,м	l,м	Кол-во шт.	Кол-во шт.	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3	Размер В,м	Пиломате-риалы, м3
Ø38x3/125-Ø89x4/180	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
Ø108x4/200-Ø133x4/225	3	1,7	18	4.5	4,5	2	2		0,09		0,11		0,13		0,15
Ø159x4.5/250-Ø325x7/355	3,5	2	18	5	4,5	2	2		0,11		0,13		0,15		0,17

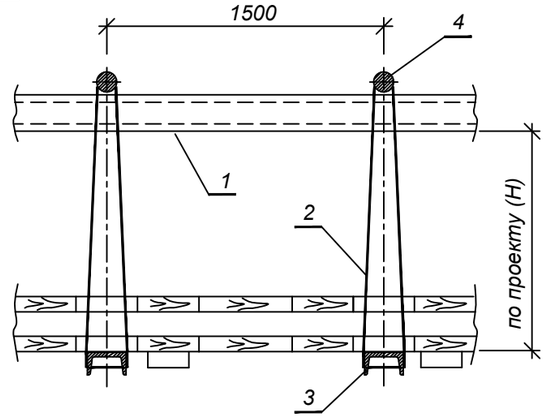
Пересечение теплосети с электрическим кабелем



РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ ПОДВЕСКИ



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети. Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

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

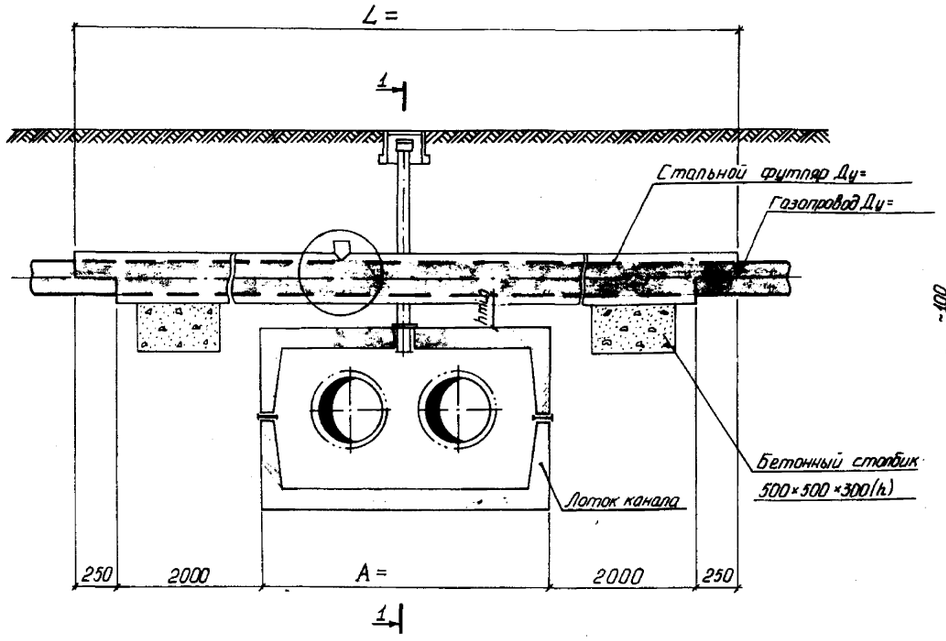
ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983

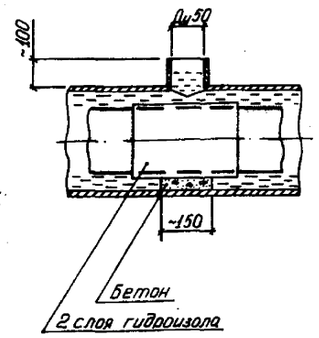
Формат А3

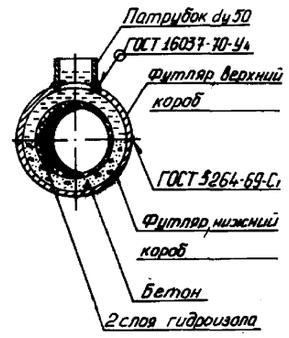
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.



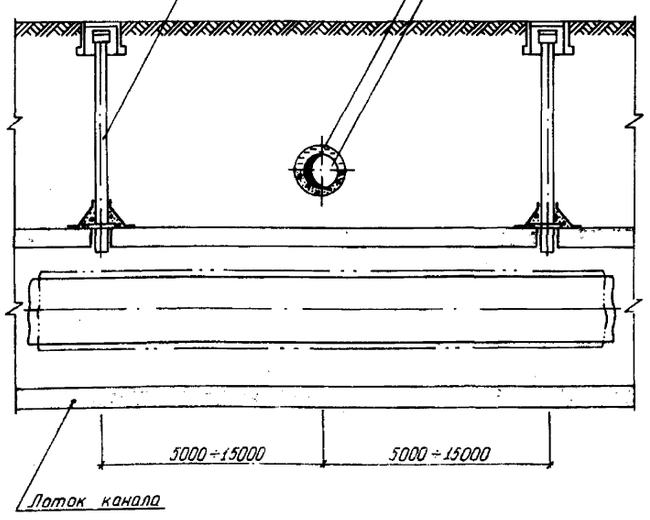




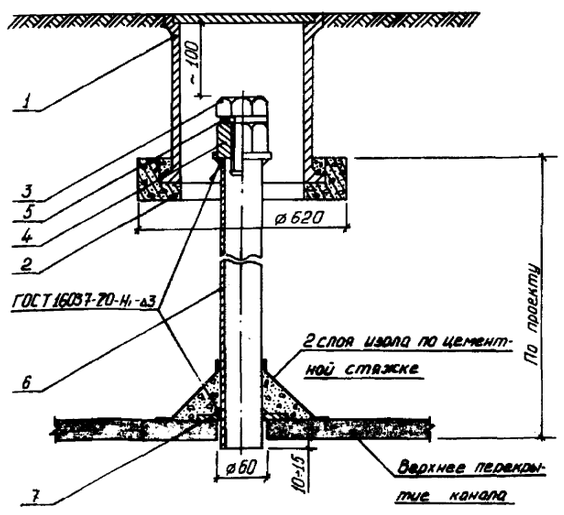
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	Т.Д. Серия 4.905-8	1 Ковер большой сварной УГ-37 шт	2	
	Т.Д. Серия 4.905-8	2. Подушка под ковер большой УК-39 шт	2	
	ГОСТ 7798-70	3 Болт М36×50 шт	2	
	ГОСТ 8918-69	4 Гайка с буртиком М36 шт	2	
	ГОСТ 481-71	5 Прокладка паронитовая б=3 шт	2	
57×3 ГОСТ 10704-76		6 Труба электросварная		
В ст3 сп5 ГОСТ 10706-76		ду 50 м		
10 ГОСТ 19903-74		7. Шайба ø110/ø60 шт	2	
ст3 ГОСТ 380-71				
ГОСТ 10704-76		8 Стальной футляр м		
		9 Бетон М-100 м³		
ГОСТ 10296-79		10 Изол 2 слоя		
ГОСТ 7415-74		11 Гидроизоляция 2 слоя м²		
		12 Битум м³		

РАЗРЕЗ 1-1



УСТАНОВКА КОНТРОЛЬНОЙ ТРУБКИ



1. Футляр - разрезная труба, верхняя половина которой на 500 мм длиннее нижней. К верхней половине приваиваются патрубки ду50мм.
2. Порядок работ:
   Отрыть траншею до нижней отметки трубы газопровода. Завести под газопровод нижнюю часть футляра. В местах расположения патрубков на газопровод наложить два слоя гидроизола и уложить на бетонную основу. Установить и приварить верхнюю половину футляра. После окончания работ по монтажу теплотрассы, засыпать грунт до верхней отметки футляра. Через патрубки заполнить футляр горячим битумом до полного заполнения
3. Диаметр футляра принимать на 100-200мм больше диаметра газопровода.
4. Футляр покрыть усиленным антикоррозиванным покрытием.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	754/28-25-ТС			
						«Ка.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ. от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе дома пр. Абая 5/1»			
						Тепловые сети. Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	41	
Разработал		Мендекенов			09.25	Пересечение теплосети с газопроводом	ТОО "Каз Центр Проект" ГСЛ 22005983		
Н.контроль		Сергазиева			09.25				
Проверил		Мельдебеков			09.25				

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

Формат 22

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ.
Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11

№ 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.	
Н1,1	Т1 Ø219х6/355	25,0	0,70	0,08	Ст219х6-460х24-2-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø219х6/355	25,0	0,70	0,08	

Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая 5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм

№ 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.	
Н2,1	Т1 Ø325х7/450	40,0	1,80	0,20	Ст325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø325х7/450	40,0	1,80	0,20	
Н2,2	Т1 Ø325х7/450	38,3	0,43	0,09	
	Т2 Ø325х7/450	38,3	0,43	0,09	
Н2,3	Т1 Ø108х4/200	8,10	0,16	0,02	Ст108х4-315х16-2-ППУ-ПЭ
	Т2 Ø108х4/200	8,10	0,16	0,02	
Н2,4	Т1 Ø108х4/200	4,50	0,12	0	
	Т2 Ø108х4/200	4,50	0,12	0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Н.контроль	Сергазиева				09.25
Проверил	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепловые сети.
Технологическая часть

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Нагрузки на неподвижные опоры

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

Формат А4

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
	Участок теплотрассы от УТ-11 (29) до проектной УТ1.10 и УТ1.11							
1	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 219х6/355-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0213		м.	685.0	43.0	
2	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.	125.0	24.0	
3	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0114		м.	20.0	17.0	
4	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 108х4/200-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0209		м.	20.0	14.0	
5	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 89х4/180-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0208		м.	53.0	11.0	
6	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м.	10.0	6.6	
7	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 45х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0103		м.	5.0	5.6	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мендекенов				09.25
Проверил	Сергазиева				09.25
Н.контроль	Мельдебеков				09.25

754/28-25-ТС.СО

«Кв.122 Реконструкция теплотрассы от УТ-11 (29) до врезки 2Ду219мм в ППУ-ОЦ, от врезки 2Ду219мм ППУ-ОЦ до жилого дома Абая 11, от врезки в теплотрассу 2Ду219мм в районе дома ул. Кумисбекова 6/1 до врезки 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр.Абая 1/1, от врезки в теплотрассу 2Ду273мм в ППУ-ПЭ в районе жилого дома пр. Абая 5 до врезки в 2Ду159мм в районе жилого дома пр. Абая 5/1».

Тепломеханические решения тепловых сетей

стадия	лист	листов
РП	1	10

Спецификация изделий, оборудования и материалов

ТОО "Каз Центр Проект"
ГСЛ 22005983

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
8	Шаровый кран с редуктором, с воздушником DN 200							
	Ст 219х6-DN32-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=992, Ру 2,5 МПа,							
	класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	196.0	
9	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП,							
	А=592, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	177.0	
10	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП,							
	А=892, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	177.0	
11	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=907,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1709-0002		шт.	2	80.0	
12	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=707,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1709-0002		шт.	2	80.0	
13	Шаровый кран DN 125 Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=581,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1708-0002		шт.	4	51.0	
14	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=562 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1707-0002		шт.	2	34.0	
15	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=912 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1707-0002		шт.	2	34.0	
16	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=749 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1706-0002		шт.	4		
17	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1249 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1906-0002		шт.	2		
18	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1649 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1906-0002		шт.	2		
19	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1549 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1906-0002		шт.	2		
20	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=501 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	4	13.0	
21	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1001 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	2	13.0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1101 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	2	13.0	
23	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=893 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1703-0002		шт.	2	11.0	
24	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1143 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1703-0002		шт.	2	11.0	
25	Тройниковое ответвление Ст 219х9-219х7-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	92.0	
26	Тройниковое ответвление Ст 219х9-159х7-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	61.0	
27	Тройниковое ответвление Ст 219х6-2-133х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	54.0	
28	Тройниковое ответвление Ст 219х6-108х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	44.0	
29	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	8	39.0	
30	Тройниковое ответвление, с накладкой Sn=4, bn=32.5,							
	Ст 219х6-2-57х3-1-ППУ-ПЭ,	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	39.0	
31	Тройниковое ответвление Ст 159х4.5-57х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	21.0	
32	Тройниковое ответвление Ст 133х4-108х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	28.0	
33	Тройниковое ответвление Ст 108х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	13.0	
34	Тройниковое ответвление Ст 89х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	10.0	
35	Отвод Ст 219х6-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0207		шт.	54	97.0	
36	Отвод Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0109		шт.	10	56.0	
37	Отвод Ст 133х4-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0108		шт.	4	41.0	
38	Отвод Ст 108х4-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0204		шт.	4	31.0	
39	Отвод Ст 89х4-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0203		шт.	4	24.0	
40	Отвод Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт.	2	13.0	
41	Отвод Ст 57х3/140-90°-ППУ-ОЦ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0304		шт.	4	13.0	
41а	Отвод укороченный Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ-У, L=605 мм	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	4.0	
42	Переход Ст133х4-89х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-407-0115		шт.	2	11.0	
43	Неподвижная опора Ст 219х6-460х24-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	181.0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0110		шт.	6	43.0	
45	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0110		шт.	4	108.0	
46	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0109		шт.	2	65.0	
47	Металлическая заглушка изоляции 219/355-ППУ-ПЭ		241-418-0114		шт.	4		
48	Металлическая заглушка изоляции 159/250-ППУ-ПЭ		241-418-0112		шт.	2		
49	Металлическая заглушка изоляции 133/225-ППУ-ПЭ		241-418-0111		шт.	2		
50	Металлическая заглушка изоляции 108/200-ППУ-ПЭ		241-418-0110		шт.	4		
51	Металлическая заглушка изоляции 89/180-ППУ-ПЭ		241-418-0108		шт.	8		
52	Металлическая заглушка изоляции 57/125-ППУ-ПЭ		241-418-0104		шт.	8		
53	Металлическая заглушка изоляции 45/125-ППУ-ПЭ		241-418-0103		шт.	4		
54	Комплект изоляции стыка 219/355-ППУ-ПЭ		241-408-0110		шт.	240		
55	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	56		
56	Комплект изоляции стыка 133/225-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	20		
57	Комплект изоляции стыка 108/200-ППУ-ПЭ		241-408-0105		шт.	28		
58	Комплект изоляции стыка 89/180-ППУ-ПЭ		241-408-0104		шт.	36		
59	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ		241-408-0101		шт.	22		
59а	Комплект изоляции стыка 57/140-ППУ-ОЦ				шт.	4		
60	Комплект изоляции стыка 45/125-ППУ-ПЭ		241-408-0101		шт.	8		
61	Манжета стенового ввода СВ-125		241-704-0201		шт.	8		
62	Манжета стенового ввода СВ-180		241-704-0206		шт.	6		
63	Манжета стенового ввода СВ-355		241-704-0221		шт.	4		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	Полиэтиленовый мат 2000х1200х15		ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2050		
65	Лента маркировочная		ПРАЙС ЛИСТ		м.	850.0		
66	Затвор стальной дископоворотный под приварку,							
	Ду200, Ру2.5МПа	ГОСТ 13547-79	242-107-0301		шт.	1	43,0	
67	Труба электросварная прямошовная Ду 200 мм	219х6 ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ 10705-80	241-102-0229		м.	1.5	31.52	
68	Установка манометра ТС-3.003.000.СБ	тип.сер.5.903-13 в 3	553-201-0300		шт.	3	4,93	
69	Антикоррозионное покрытие масляно-битумное в два слоя по	ГОСТ 25129-82						
	грунту ГФ-021 ОСТ-6-10-426-79 ГОСТ 25129-82		216-201-0802		$м^2$	1,38		
70	Основной изоляционный слой: маты минераловатные							
	прошивные, без обкладок, марка 100 δ=60 мм		234-201-0307		$м^3$	0,05		
71	То же δ=40 мм		234-201-0305		$м^3$	0,04		
72	Покровный слой: стеклопластик рулонный для теплоизоляции							
	РТСХ (ТУ 6-11-145-80) (РСТ 415Л) δ=25 мм	ТУ 6-11-145-80	261-105-0190		$м^2$	2,0		
73	Испытание трубопроводов Ду200				м.	685.0		
74	Испытание трубопроводов Ду150				м.	125.0		
75	Испытание трубопроводов Ду125				м.	20.0		
76	Испытание трубопроводов Ду100				м.	20.0		
77	Испытание трубопроводов Ду80				м.	53.0		
78	Промывка трубопроводов Ду200				м.	685,0		
79	Промывка трубопроводов Ду150				м.	125,0		
80	Промывка трубопроводов Ду125				м.	20,0		
81	Промывка трубопроводов Ду100				м.	20,0		
82	Промывка трубопроводов Ду80				м.	53,0		
83	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески				шт.	30		см. лист 40

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Участок теплотрассы 2Ду300мм до жилых домов пр. Абая5/1, 9, 11 с врезкой 2Ду200мм							
1	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 325х7/450-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0122		м.	225.0	72.0	
2	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 273х7/400-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0121		м.	65.0	60.0	
3	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 219х6/355-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0213		м.	105.0	43.0	
4	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.	275.0	24.0	
5	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 133х4/225-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0114		м.	1.0	17.0	
6	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 108х4/200-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0209		м.	165.0	14.0	
7	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 89х4/180-2-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0208		м.	16.0	11.0	
8	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 57х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0104		м.	18.0	6.6	
9	Труба электросварная прямошовная термообработанная							
	Ст20 ГОСТ 10705-80, предизолированная							
	Ст 45х3/125-1-ППУ-ПЭ, с ОДК	ГОСТ 30732-2020	241-402-0103		м.	3.0	5.6	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Шаровый кран с редуктором, с воздушником DN 300							
	Ст 325х7-DN32-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1296, Ру 2,5 МПа,							
	класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	648.0	
11	Шаровый кран с редуктором DN 200 Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-ПП,							
	А=792, Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	177.0	
12	Шаровый кран DN 150 Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=907,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1709-0002		шт.	4	80.0	
13	Шаровый кран DN 125 Ст 133х4-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=581,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1708-0002		шт.	2	51.0	
14	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=962 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1707-0002		шт.	2	34.0	
15	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1262 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1907-0002		шт.	2	34.0	
16	Шаровый кран DN 100 Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1762 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1907-0002		шт.	2	34.0	
17	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=749 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1706-0002		шт.	2	27.0	
18	Шаровый кран DN 80 Ст 89х4-2-ППУ-ПЭ-ПП, А=1249 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1906-0002		шт.	2	27.0	
19	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=801 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	4	13.0	
20	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1001 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	2	13.0	
21	Шаровый кран DN 50 Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1201 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1704-0002		шт.	2	13.0	
22	Шаровый кран DN 40 Ст 45х3-1-ППУ-ПЭ-ПП, А=1393 мм,							
	Ру 2,5 МПа, класс герметичности "А"	ГОСТ 30732-2020	242-208-1703-0002		шт.	2	11.0	
23	Тройниковое ответвление Ст 325х10-1-219х7-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	126.0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	Тройниковое ответвление Ст 325х7-159х4.5-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	93.0	
25	Тройниковое ответвление Ст 325х7-1-108х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	4	74.0	
26	Тройниковое ответвление Ст 219х6-2-133х4-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	54.0	
27	Тройниковое ответвление Ст 219х6-89х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	8	39.0	
28	Тройниковое ответвление Ст 159х4.5-1-108х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	30.0	
29	Тройниковое ответвление Ст 159х4.5-57х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	6	21.0	
30	Тройниковое ответвление Ст 108х4-89х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	19.0	
31	Тройниковое ответвление Ст 108х4-2-45х3-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	13.0	
32	Отвод Ст 325х8-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1050 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0112		шт.	16	164.0	
33	Отвод Ст 273х8-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0111		шт.	6	121.0	
34	Отвод Ст 219х6-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0207		шт.	12	97.0	
35	Отвод Ст 159х4,5-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0109		шт.	16	56.0	
36	Отвод Ст 159х4,5-45°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	59.0	
37	Отвод Ст 108х4-45°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	32.0	
38	Отвод Ст 108х4-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0204		шт.	22	31.0	
39	Отвод нестандартный Ст 108х4-72°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	31.0	
40	Отвод нестандартный Ст 108х4-22°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	ПРАЙС ЛИСТ		шт.	2	31.0	
41	Отвод Ст 89х4-90°-2-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0203		шт.	2	24.0	
42	Отвод Ст 57х3-90°-1-ППУ-ПЭ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-405-0104		шт.	2	13.0	
43	Переход Ст 325х10-273х8-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-407-0136		шт.	2	60.0	
44	Переход Ст159х4.5-108х4-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-407-0120		шт.	2	16.0	
45	Переход Ст108х4-57х3-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-407-0111		шт.	2	8.0	
46	Неподвижная опора Ст 325х7-650х40-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0112		шт.	4	393.0	
47	Неподвижная опора Ст 108х4-315х16-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020	241-411-0107		шт.	4	54.0	
48	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 325х7-1-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0112		шт.	2	77.0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 273х7-1-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0111		шт.	2	64.0	
50	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 219х6-2-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0110		шт.	2	43.0	
51	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 159х4.5-1-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0109		шт.	2	24.0	
52	Элемент трубопровода с кабелем вывода							
	Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-КВ, L=1000 мм	ГОСТ 30732-2020	241-413-0107		шт.	2	14.0	
53	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 108х4-2-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0107		шт.	2	65.0	
54	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем							
	вывода и металлической заглушкой изоляции							
	Ст 57х3-1-ППУ-ПЭ-МЗИ 200-КВТ, L=2200 мм	ГОСТ 30732-2020	241-414-0104		шт.	2	23.0	
55	Металлическая заглушка изоляции 325/450-ППУ-ПЭ		241-418-0116		шт.	2		
56	Металлическая заглушка изоляции 273/400-ППУ-ПЭ		241-418-0115		шт.	2		
57	Металлическая заглушка изоляции 219/355-ППУ-ПЭ		241-418-0114		шт.	2		
58	Металлическая заглушка изоляции 159/250-ППУ-ПЭ		241-418-0112		шт.	2		
59	Металлическая заглушка изоляции 133/225-ППУ-ПЭ		241-418-0111		шт.	2		
60	Металлическая заглушка изоляции 108/200-ППУ-ПЭ		241-418-0110		шт.	4		
61	Металлическая заглушка изоляции 89/180-ППУ-ПЭ		241-418-0108		шт.	4		
62	Металлическая заглушка изоляции 57/125-ППУ-ПЭ		241-418-0104		шт.	6		
63	Металлическая заглушка изоляции 45/125-ППУ-ПЭ		241-418-0103		шт.	2		
64	Комплект изоляции стыка 325/450-ППУ-ПЭ		241-408-0112		шт.	90		
65	Комплект изоляции стыка 273/400-ППУ-ПЭ		241-408-0111		шт.	22		
66	Комплект изоляции стыка 219/355-ППУ-ПЭ		241-408-0110		шт.	42		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса изделия, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
67	Комплект изоляции стыка 159/250-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	78		
68	Комплект изоляции стыка 133/225-ППУ-ПЭ		241-408-0107		шт.	5		
69	Комплект изоляции стыка 108/200-ППУ-ПЭ		241-408-0105		шт.	96		
70	Комплект изоляции стыка 89/180-ППУ-ПЭ		241-408-0104		шт.	10		
71	Комплект изоляции стыка 57/125-ППУ-ПЭ		241-408-0101		шт.	30		
72	Комплект изоляции стыка 45/125-ППУ-ПЭ		241-408-0101		шт.	4		
73	Манжета стенового ввода СВ-125		241-704-0201		шт.	4		
74	Манжета стенового ввода СВ-180		241-704-0206		шт.	2		
75	Манжета стенового ввода СВ-200		241-704-0209		шт.	2		
76	Полиэтиленовый мат 2000х1200х15		ПРАЙС ЛИСТ		шт.	1700		
77	Лента маркировочная		ПРАЙС ЛИСТ		м.	800.0		
78	Испытание трубопроводов Ду300				м.	225,0		
79	Испытание трубопроводов Ду250				м.	65,0		
80	Испытание трубопроводов Ду200				м.	105,0		
81	Испытание трубопроводов Ду150				м.	275.0		
82	Испытание трубопроводов Ду100				м.	165,0		
83	Испытание трубопроводов Ду80				м.	16.0		
84	Испытание трубопроводов Ду50				м.	18.0		
85	Промывка трубопроводов Ду300				м.	225,0		
86	Промывка трубопроводов Ду250				м.	65,0		
87	Промывка трубопроводов Ду200				м.	105,0		
88	Промывка трубопроводов Ду150				м.	275.0		
89	Промывка трубопроводов Ду100				м.	165,0		
90	Промывка трубопроводов Ду80				м.	16.0		
91	Промывка трубопроводов Ду50				м.	18.0		
92	Пересечение теплосети с газопроводом				шт.	1		см. лист 41
93	Пересечение теплосети с электрическим кабелем напряжением до 35 кВ. Узел подвески				шт.	14		см. лист 40

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.