



МЫ СОГРЕВАЕМ ГОРОДА  
СИБИРСКАЯ  
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ  
КОМПАНИЯ  
СИБИРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-  
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Акционерное общество  
«Сибирский инженерно-аналитический центр»

Свидетельство №0624-2012-2461002003-П-9 от 19 сентября 2012 г.

Заказчик - АО "Кызылская ТЭЦ"

**ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ ПО УЛ. ШАХТЕРСКАЯ ОТ ТК Р0618 ДО  
ВВОДА В ЗДАНИЕ СПОРТИВНО-КУЛЬТУРНЫЙ ЦЕНТР ПГТ.  
КАА-ХЕМ НАДЗЕМНОЙ И ПОДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКОЙ**

**Теплотрасса 2Ду200 мм.  
Участок тепловой сети от т.В до т.Г**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Тепломеханические решения тепловых сетей

**3308.19-ТС4**



МЫ СОГРЕВАЕМ ГОРОДА  
СИБИРСКАЯ  
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ  
КОМПАНИЯ  
СИБИРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-  
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Акционерное общество  
«Сибирский инженерно-аналитический центр»

Свидетельство №0624-2012-2461002003-П-9 от 19 сентября 2012 г.

Заказчик - АО "Кызылская ТЭЦ"

**ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ ПО УЛ. ШАХТЕРСКАЯ ОТ ТК Р0618 ДО  
ВВОДА В ЗДАНИЕ СПОРТИВНО-КУЛЬТУРНЫЙ ЦЕНТР ПГТ.  
КАА-ХЕМ НАДЗЕМНОЙ И ПОДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКОЙ**

**Теплотрасса 2Ду200 мм.  
Участок тепловой сети от т.В до т.Г**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Тепломеханические решения тепловых сетей

**3308.19-ТС4**

Начальник новосибирского отделения  
ОСП Сибирьэнергопроект

Т.Н. Евтушенко

Главный инженер проекта

К.Е. Бекетов

2019

Согласовано			
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	
1192			

**Ведомость основных комплектов марки ТС**

Обозначение	Наименование	Примечание
3308.19-ТС1	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от ТК Р0618 до т.А	
3308.19-ТС2	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.А до т.Б	
3308.19-ТС3	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.Б до т.В	
3308.19-ТС4	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г	
3308.19-ТС5	Теплотрасса 2Ду 200 мм, 2Ду 150 мм. Участок тепловой сети от т. Г до стены спортивно-культурного центра	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	План тепловой сети	
4	Сечения 1-1, 2-2	
5	Продольный профиль тепловой сети. Участок от т.В до Н22	
6	Продольный профиль тепловой сети. Участок от Н22 до т.Г	
7	Схема тепловой сети. Конструкция изоляции трубопроводов. П-образный компенсатор КВ...К11	
8	УТ3. План. Разрез 1-1	
9	УТ4. План. Разрез 1-1	
10	Узлы А, Б	
11	Конструкция окапника. План. Разрез 1-1. Развертка	

**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей**

Обозначение	Наименование	Примечание
3308.19-ТС4	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г	
	Тепломеханические решения тепловых сетей	
3308.19-КЖ4	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г	Конструкции железобетонные
3308.19-КМ4	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г	Конструкции металлические

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 5.903-13	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
3308.19-ТС4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
3308.19-ТС4.ШТ	Штуцер для ответвлений	

**Общие указания**

1 Данный комплект рабочей документации по объекту "Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой" разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного АО Кызылская ТЭЦ
- Инженерно-топографического плана масштаба 1:500
- 2 В рабочей документации учтены требования:
  - "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок";
  - СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
  - ГОСТ Р 21.1101-2013 "СПДС. Общие требования к проектной и рабочей документации";
  - ГОСТ 21.705-2016 "Правила выполнение рабочей документации тепловых сетей";
  - ГОСТ 21.206-2012 "СПДС. Условные обозначения трубопроводов";
  - СП 124.13330.2012 . Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
  - СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;

- Федерального закона от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»;
- нормативных документов входящих в «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Кроме того, в рабочей документации учтены технические требования Заказчика по выполнению рабочей документации тепловых сетей.

3 Источник теплоснабжения - Кызылская ТЭЦ  
 Расчетный температурный график отпуска тепла -  $T_{под}/T_{отб} = 150/70$  °C  
 Расчетное давление проектируемой тепловой сети  $P = 16$  кгс/см<sup>2</sup>

4 В данном комплекте проектной документации включены решения по проектированию тепловых сетей 2Ду200 от т.В до т.Г. Предыдущий участю тепловой сети см. комплект рабочей документации 3308.19-ТС3, следующий - см. 3308.19-ТС5.

5 Длина проектируемой тепловой сети составляет - 422,7м (в том числе 3,6м в теплофикационных узлах) в двухтрубном исполнении в однотрубном исчислении.

Тепловые сети 2Ду 200 мм на участке от т.В до т.Г прокладываются надземно на низких опорах, под автодорогами - в подземных непроходных сборных железобетонных лотках.

Дренаж воды из тепловых сетей предусматривается в низших точках трассы, в тепловых узлах УТ3, УТ4 через штуцера с запорной арматурой(спускники), далее через дренажную систему с дальнейшим отводом воды самотеком в проектируемые дренажные колодцы К3, К4 с последующей откачкой воды из колодцев передвижным насосом.

Выпуск воздуха предусматривается в наивысших точках тепловой сети через запорную арматуру для выпуска воздуха (воздушники) около УП24 и К10.

Трубопроводы приняты стальные горячедоформированные по ГОСТ 8732-78 гр. В из стали марки 20 по ГОСТ 8731-74, трубы изготавливаются из стали 20 группы В по ГОСТ 1050-2013.

Тепловая изоляция трубопроводов при надземной прокладке предусмотрена из скорлуп ППУ с защитным оцинкованным покрытием по ТУ 5768-001-49693977-2003;

Тепловая изоляция трубопроводов при канальной прокладке и тепловых узлах предусмотрена из скорлуп ППУ с защитным стеклопластиковым покрытием по ТУ 5768-001-49693977-2003.

Расчет трубопроводов выполнен по программе системы СТАРТ "Расчет прочности и жесткости трубопроводов", в соответствии с ГОСТ Р-55596-2013, СТО 10.2009-01 (ПДН). Расчет 3308.19-ТС4.РР хранится в архиве.

Категория оборудования - не категоризируется, согласно табл.9 ТР ТС 032/2013. Согласно Федеральному закону N 116-ФЗ от 21.07.1997 г. ( в актуальной редакции) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", объекты с параметрами теплоносителя: температурой 150 °C и рабочим давлением 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) подлежат учету в органах Ростехнадзора и относятся к III классу опасности."

Расчетный срок службы трубопроводов 30 лет. Число пусков запроектированных трубопроводов из холодного состояния - 10000.

Все принятое в рабочей документации оборудование сертифицировано и разрешено к применению на всей территории России. Расчетный срок службы оборудования принят в соответствии с паспортами заводов-изготовителей.

Строительные конструкции разработаны в комплектах чертежей 3308.19-КЖ4 и 3308.19-КМ4.

Компенсация температурных удлинений происходит за счет устройства углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов грунт-мастика "Вектор 1025" (на два слоя) по ТУ 5775-004-17045751-99 затем покрывной слой-мастика "Вектор 1214"(1 слой) по ТУ 5775-003-17045751-99 или аналог, наносимые в полевых условиях при температуре наружного воздуха от 0°С до 40°С.

Антикоррозийное покрытие усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 наносится на дренажный трубопровод Т96, проложенный в грунте.

Перед нанесением антикоррозионного покрытия поверхность необходимо обезжирить до первой степени по ГОСТ 9.402-2004, очистить от окалины, ржавчины до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 ( в полевых условиях такая степень очистки достигается механизированной чисткой), удалить пыль. Толщина каждого слоя 300 мкм.

Транспортровку к месту монтажа и монтаж трубопроводов производить при температурах наружного воздуха не ниже минус 20°С.

Перед монтажом все трубопроводы изнутри и снаружи должны быть очищены от окалины и грязи. Монтаж испытания и сдачу трубопроводов и оборудования тепловых сетей в эксплуатацию производить согласно СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", "Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97".

6 Сварку трубопроводов тепловых сетей вести в соответствии с требованиями РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования", ТИС-РД-10/14 "Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами трубопроводов тепловых сетей III-IV категории и сосудов", Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах». Сварку трубопроводов производить сварными швами по ГОСТ 16037-80 электродами типа Э50А марки УОНИ-13/55 по ГОСТ 9467-75.

Контроль качества сварных соединений выполнить в объеме требований СНиП 3.05.03-85: DN219 не менее 8 шт.

При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по формам, приведенным в "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.0-20.507-98" следующие виды работ : скрытые работы (очистка внутренней и наружной поверхности трубопроводов, гидроизоляция, тепловая изоляция), гидравлические испытания, промывка (продувка) тепловых сетей. Полный перечень видов работ, на которые необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ: при строительстве тепловых сетей приведен в РД 153-34.0-20.507-98 .

При проведении предварительных гидравлических испытаний на прочность построенных тепловых сетей давление при испытании принять равным 1,25 от рабочего, но не менее 16 кгс/см<sup>2</sup>. Предварительные испытания трубопроводов следует производить до установки задвижек и изоляции стыков труб. Окончательные испытания на прочность и плотность выполнять на давления в соответствии с утвержденной программой испытаний. Гидравлические испытания проводить раздельно для каждого трубопровода. Порядок проведения гидравлических испытаний определен СНиП 3.05.03-85.

7 Требования к порядку ведения исполнительной документации при строительстве определены РД 11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения", Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

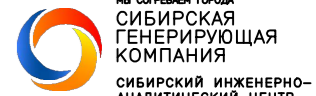
При выполнении СМР вести надзор со стороны заказчика и авторский надзор со стороны проектной организации. Необходимо составить акты освидетельствования на следующие скрытые работы:

1. Укладка трубопроводов.
2. Проверка качества сварных стыков.
3. Проведение промывки и продувки трубопроводов.
4. Проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.
5. Подготовка поверхности трубопроводов и сварных стыков под антикоррозионное покрытие.
6. Нанесение антикоррозионного покрытия трубопроводов и сварных стыков.
7. Выполнение монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением
8. Устройство тепловой защиты трубопроводов в тепловых камерах.

8 Дополнительные требования к изготовлению, транспортировке, монтажу, приемке в эксплуатацию стальных труб и фасонных изделий с теплоизоляцией из пенополиуретана с защитной трубой-оболочкой из оцинкованной стали.

Предприятие-изготовитель должно иметь соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

9 Рабочая документация разработана в соответствии с действующими регламентами, нормами, правилами и стандартами

3308.19-ТС4					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кунгурцев	07.19			
Проверил	Баяндин	07.19			
Гл. спец.	Баяндин	07.19			
Нач. отд.	Волков	07.19			
Н.контр.	Шпан	07.19			
ГИП	Бекетов	07.19			
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	11
Общие данные					

Согласовано  
Взам. инв. №  
1192  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

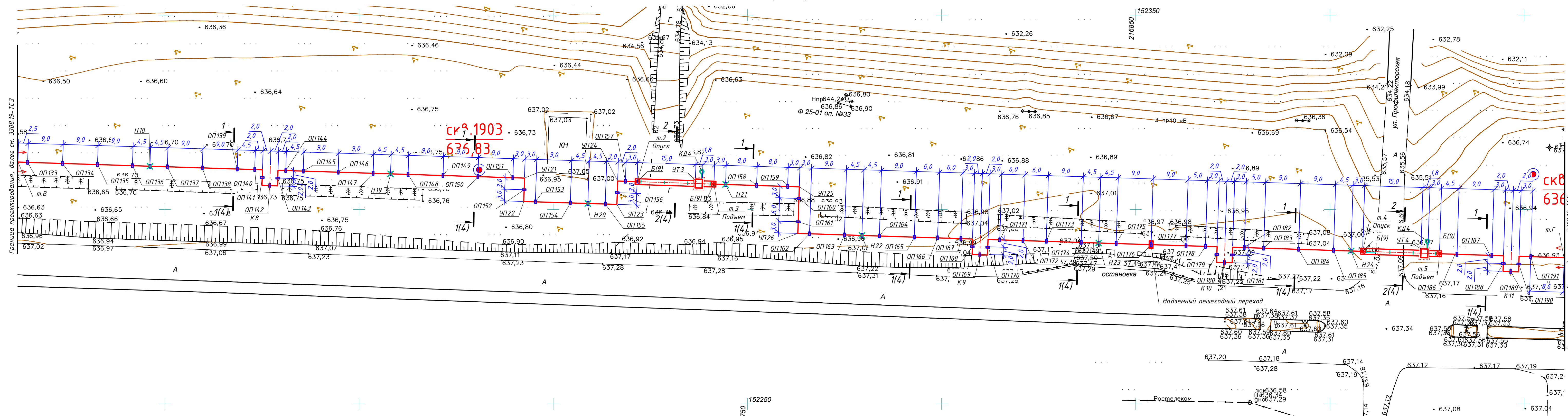
# Ситуационный план



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192

<b>3308.19-ТС4</b>					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кунгурцев			07.19
Проверил		Баяндин			07.19
Гл. спец.		Баяндин			07.19
Н.контр.		Шпан			07.19
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от м.В до м.Г					
Стадия	Лист	Листов			
Р	2				
Ситуационный план					
 <small>ИМ ГОРЬБИНА ГОРОДА СИБИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ СИБИРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР</small>					

# План тепловой сети (1:500)



- - Прокладка тепловой сети надземно на низких опорах
- - Прокладка тепловой сети канально в сборном ж/б лотке
- УТ - Узел трубопроводов
- КД - Колодец дренажный
- Н - Неподвижная опора
- ОП - Подвижная опора
- К - П-образный компенсатор
- УП - Угол поворота

Проект соответствует действующим нормам, правилам, инструкциям, государственным стандартам, техническим условиям, заданиям и разработан на согласованной топографической съемке, выполненной ООО "Геостройтех" в г.т.Каа-Хем, май 2019 г.

Главный инженер проекта

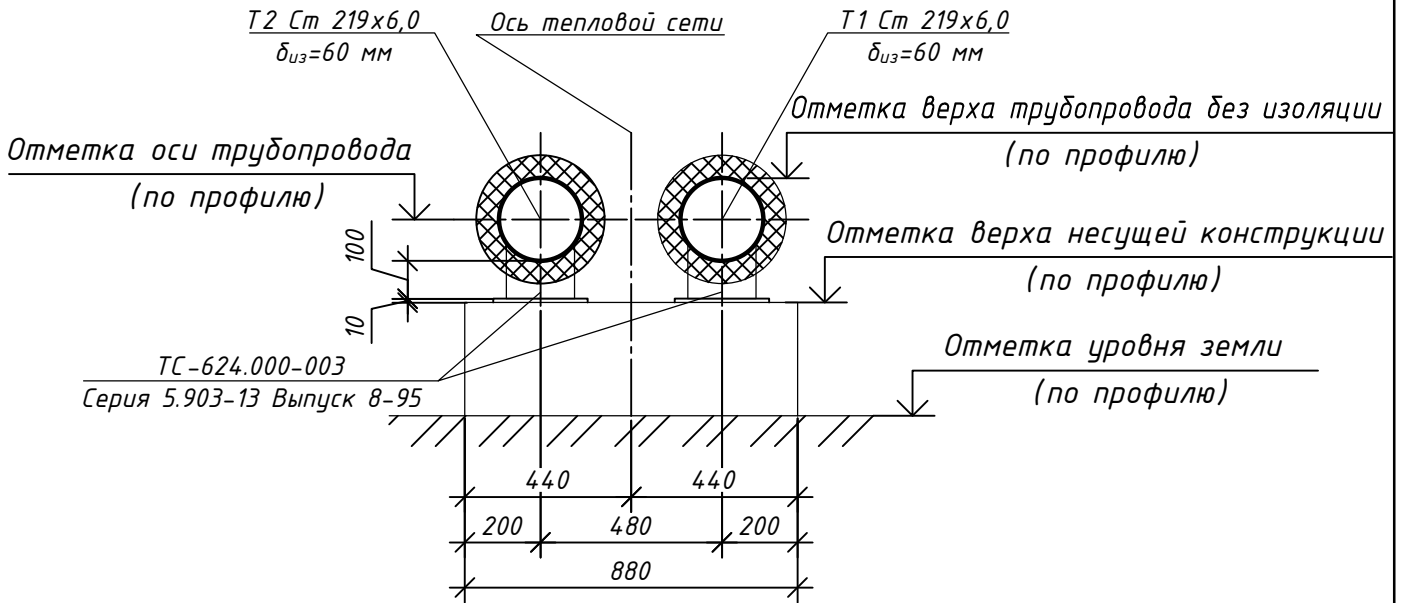
К.Е. Бекетов

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кунгурцев			07.19
Проверил		Баяндин			07.19
Гл. спец.		Баяндин			07.19
Нач. отд.		Волков			07.19
Н. контр.		Шпан			07.19
ГИП		Бекетов			07.19

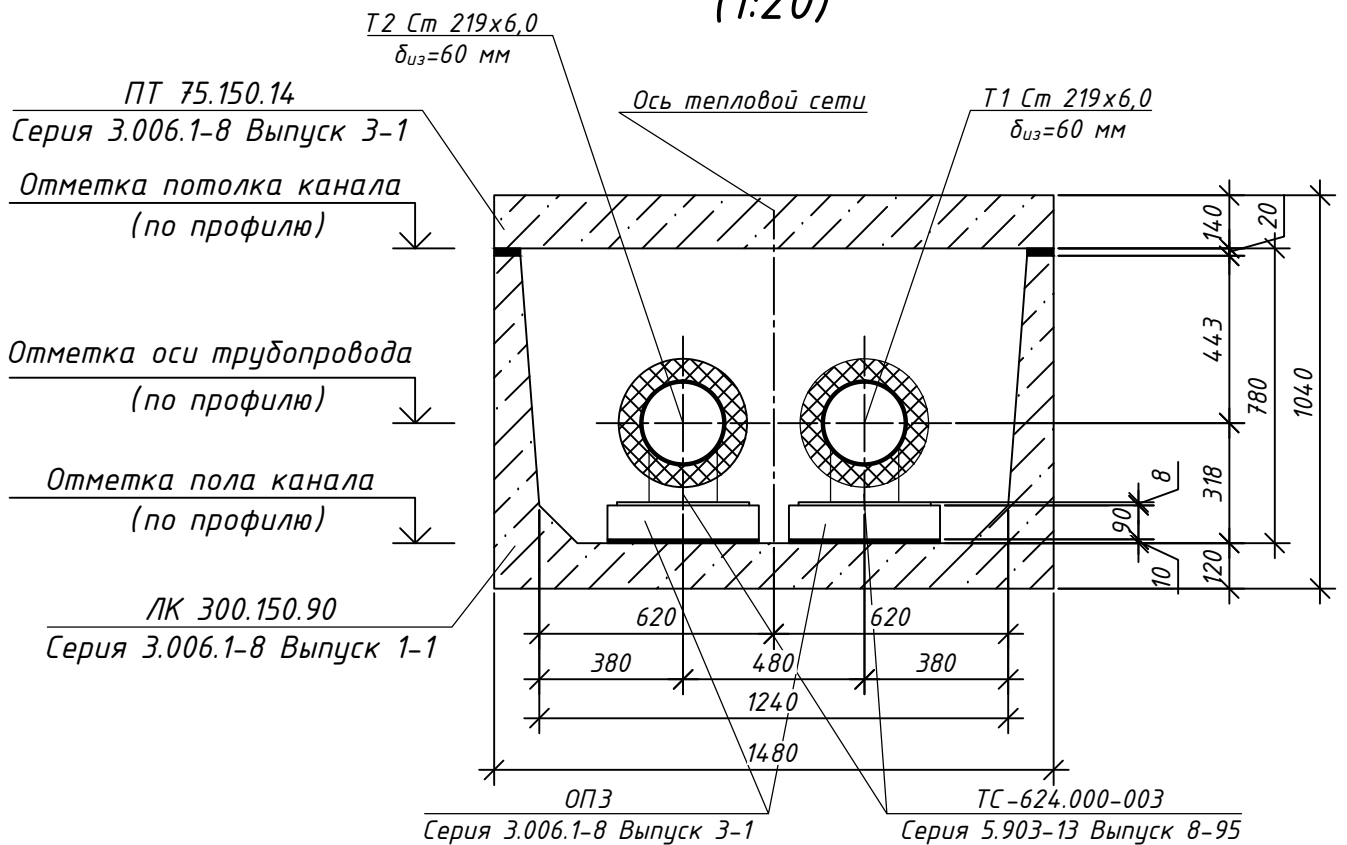
<b>3308.19-ТС4</b>					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр г.т. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от м.В до м.Г			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	
План тепловой сети			СИБИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ СИБИРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР		

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.  
 1192

1-1  
(1:20)



2-2  
(1:20)



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
1192

3308.19-ТС4

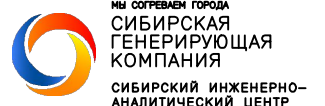
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кунгурцев			07.19
Проверил		Баяндин			07.19
Гл. спец.		Баяндин			07.19
Н.контр.		Шпан			07.19

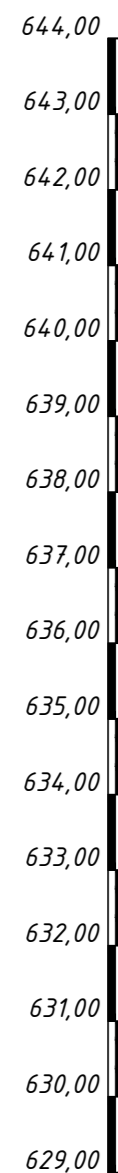
Теплотрасса 2 Ду200 мм.  
Участок тепловой сети от м.В до м.Г

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

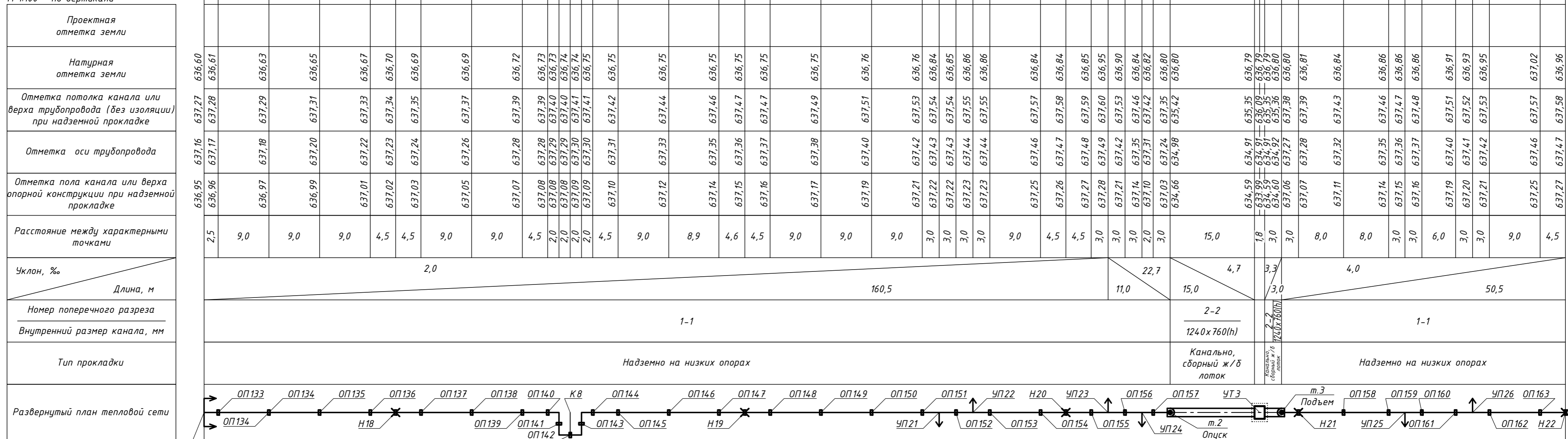
Сечения 1-1, 2-2



Продольный профиль тепловой сети.  
Участок от т.В до Н22

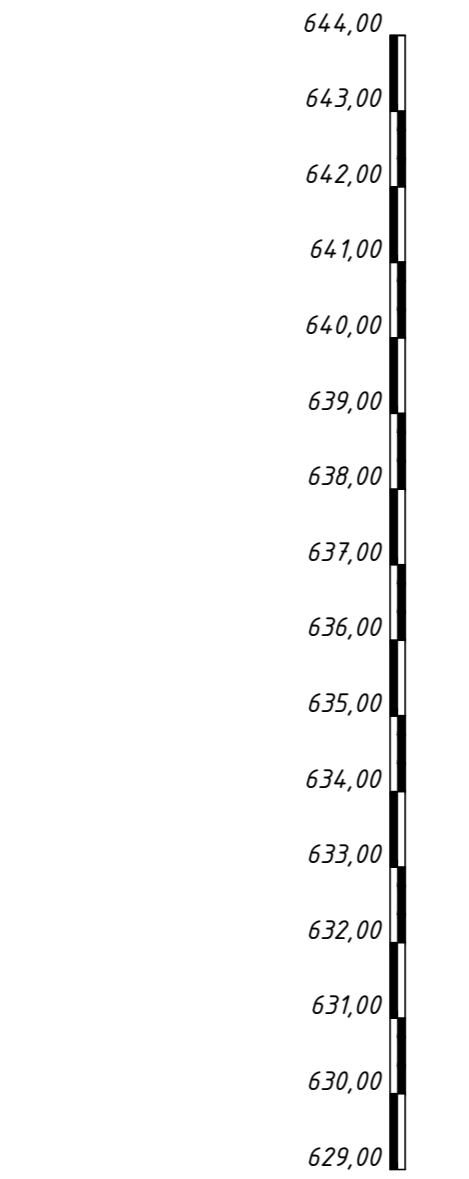


М 1:500 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали



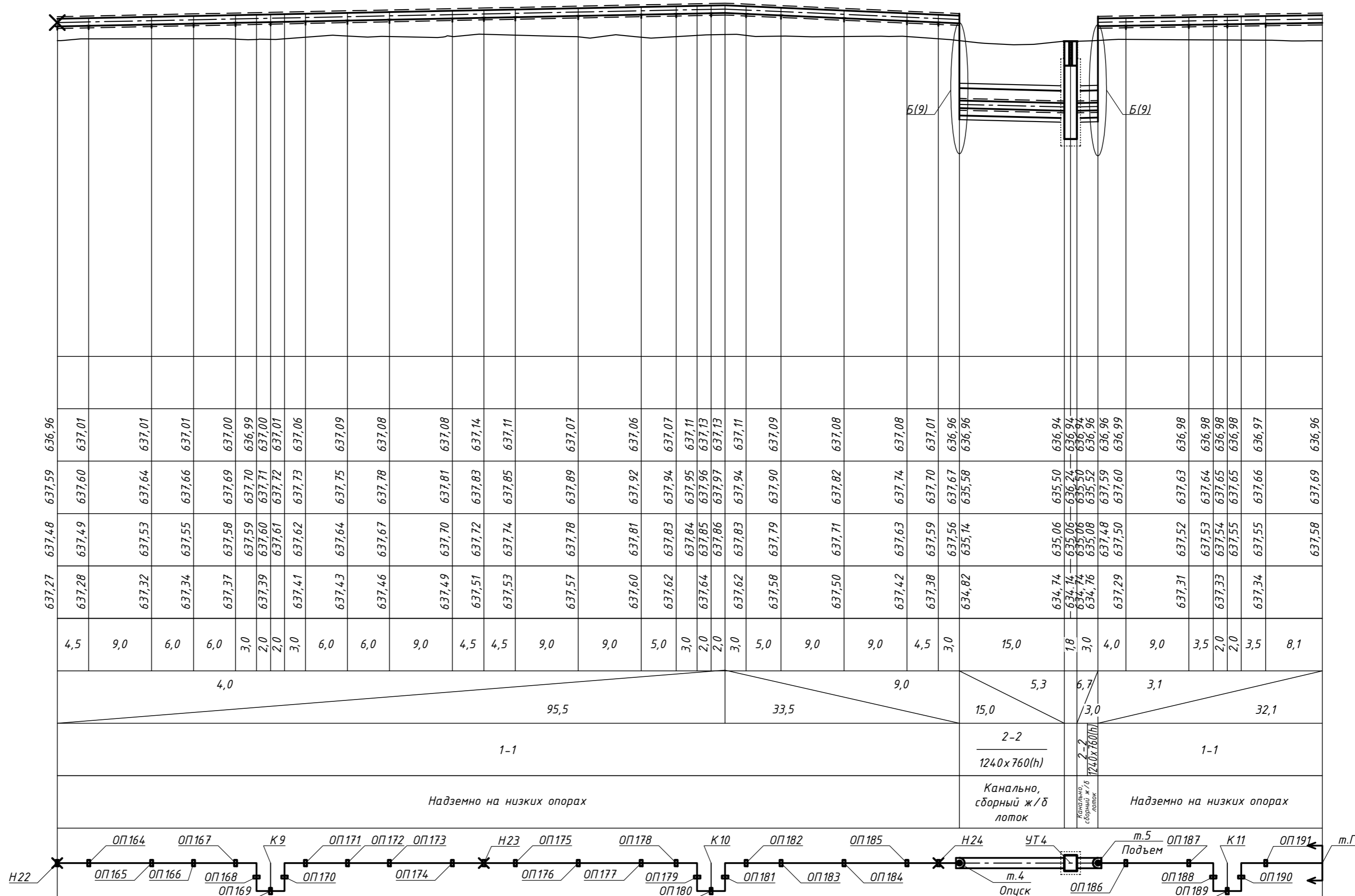
3308.19-ТС4				
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Кузгурцев	07.19		
Проверил	Баяндин	07.19		
Гл. спец.	Баяндин	07.19		
Н.контр.	Шпан	07.19		
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г			Стадия	Лист
Продольный профиль тепловой сети. Участок от т.В до Н22			Р	5
Листов				

Продольный профиль тепловой сети.  
Участок от Н22 до т.Г

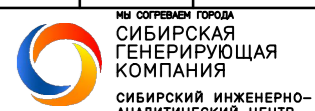


М 1:500 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали

Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Отметка потолка канала или верха трубопровода (без изоляции) при надземной прокладке	
Отметка оси трубопровода	
Отметка пола канала или верха опорной конструкции при надземной прокладке	
Расстояние между характерными точками	
Уклон, %	
Длина, м	
Номер поперечного разреза	
Внутренний размер канала, мм	
Тип прокладки	
Развернутый план тепловой сети	

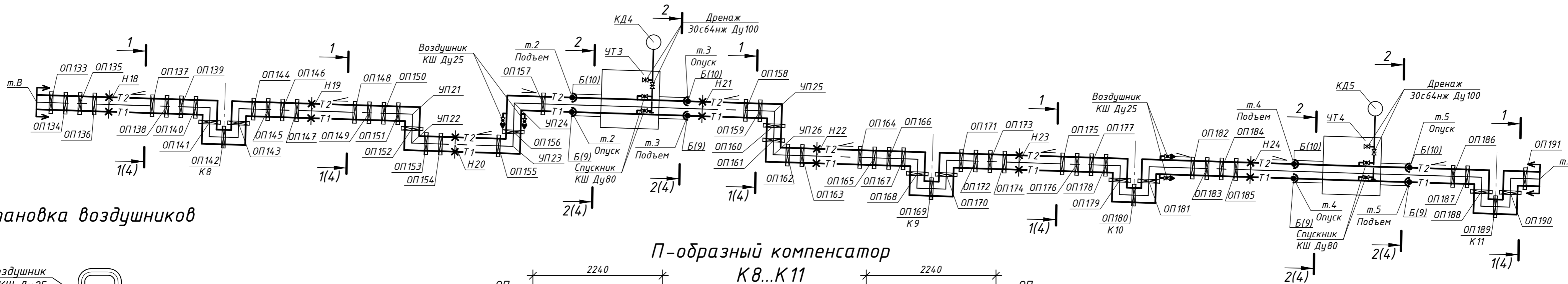


3308.19-ТС4			
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп. Дата
Разраб.	Кунгурцев	07.19	
Проверил	Баяндин	07.19	
Гл. спец.	Баяндин	07.19	
Н.контр.	Шпан	07.19	
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г			Стадия Р
Продольный профиль тепловой сети. Участок от Н22 до т.Г			Лист 6
Листов			





# Схема тепловой сети



## Установка воздушников

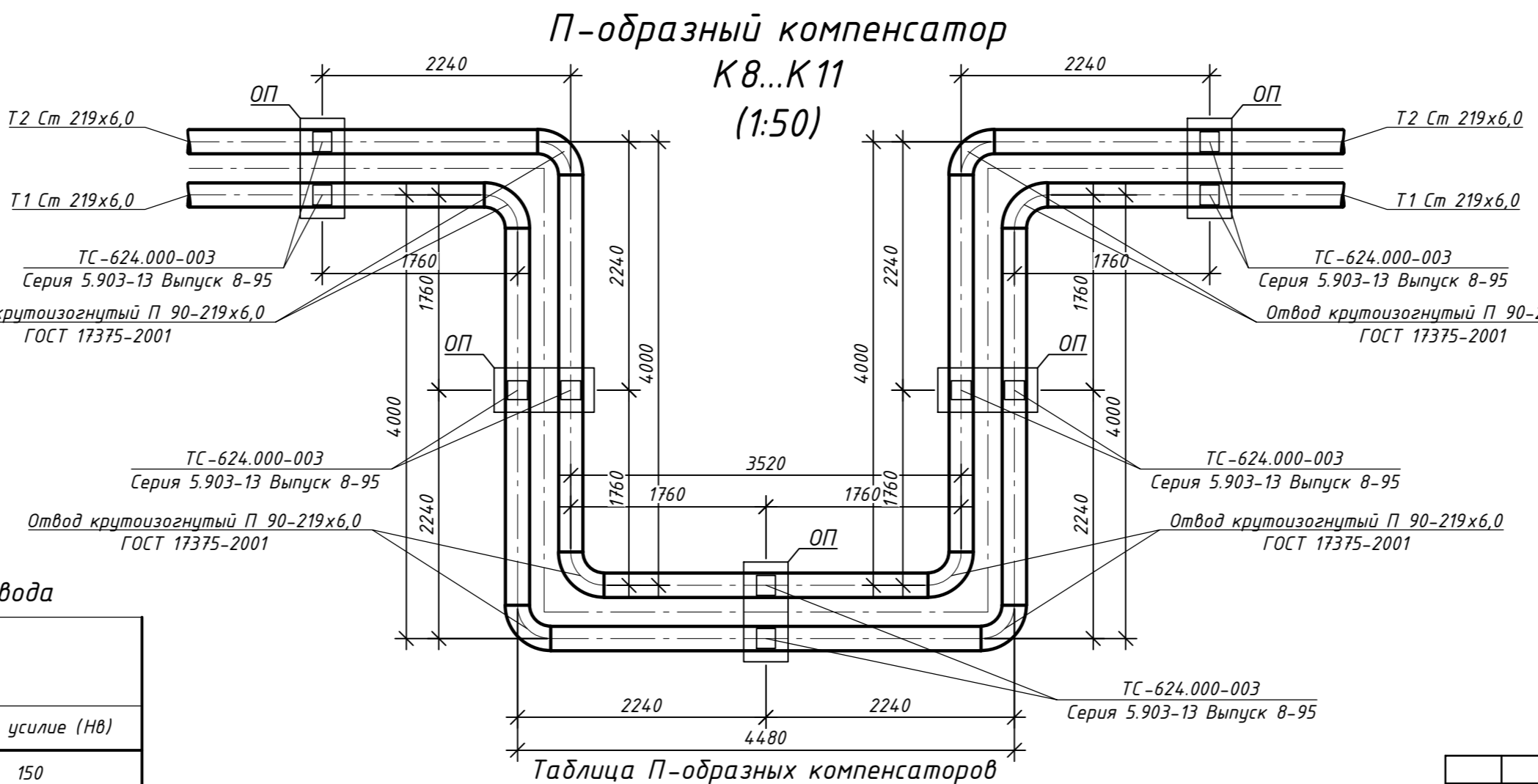
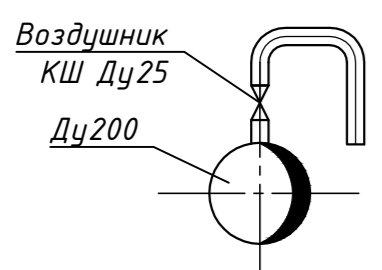


Таблица П-образных компенсаторов

Эскиз	Обозначение компенсатора	Размеры, м					Величина растяжки компенсатора, мм
		DN	B	H	A	R	
	К8	219x6,0	4,0	4,0	4,0	300	40
	К9	219x6,0	4,0	4,0	4,0	300	40
	К10	219x6,0	4,0	4,0	4,0	300	40
	К11	219x6,0	4,0	4,0	4,0	300	55

## Конструкция изоляции трубопроводов

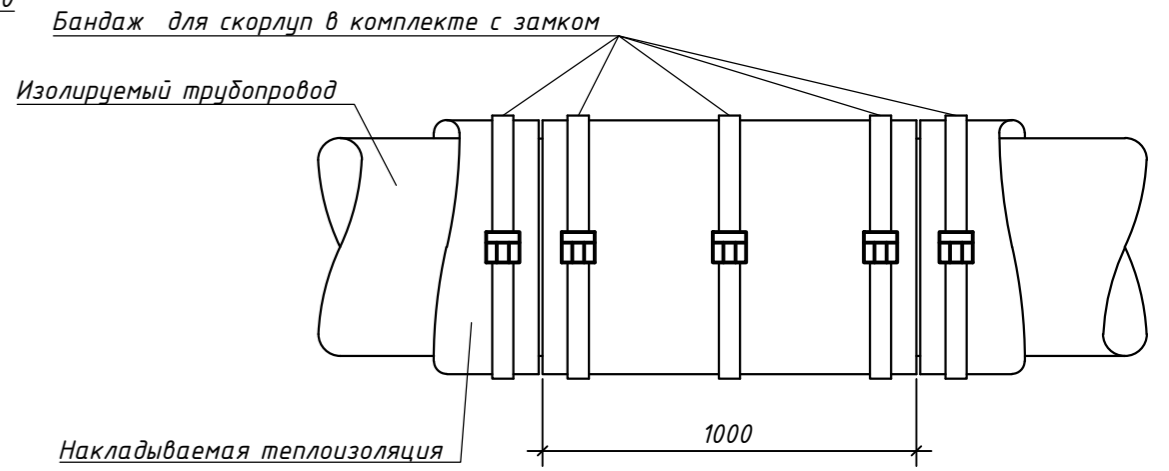


Таблица нагрузок на скользящие опоры от одного трубопровода

Наименование опоры	Диаметр трубопровода, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами, м	Нагрузка на подвижные опоры, кгс
ФБС	219x6,0	ТС-624.000-003	9,0	690
ОПЗ	219x6,0	ТС-624.000-003	6,0	450

Таблица нагрузок на неподвижные опоры от одного трубопровода

№ опор	Диаметр трубопровода, мм	Тип неподвижной опоры	Нагрузки на неподвижные опоры, кгс		
			Ос. усилие (Нз)	Бок. усилие (Нб)	Верт. усилие (Нв)
Н18	219x6,0	ТС-670.00.00-18	850	100	150
Н19	219x6,0	ТС-670.00.00-18	950	100	250
Н20	219x6,0	ТС-670.00.00-18	150	100	200
Н21	219x6,0	ТС-670.00.00-18	350	100	700
Н22	219x6,0	ТС-670.00.00-18	1300	100	200
Н23	219x6,0	ТС-670.00.00-18	150	100	150
Н24	219x6,0	ТС-670.00.00-18	450	100	300

3308.19-ТС4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кунгурцев			07.19
Проверил		Баяндин			07.19
Гл. спец.		Баяндин			07.19
Н.контр.		Шпан			07.19

Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой

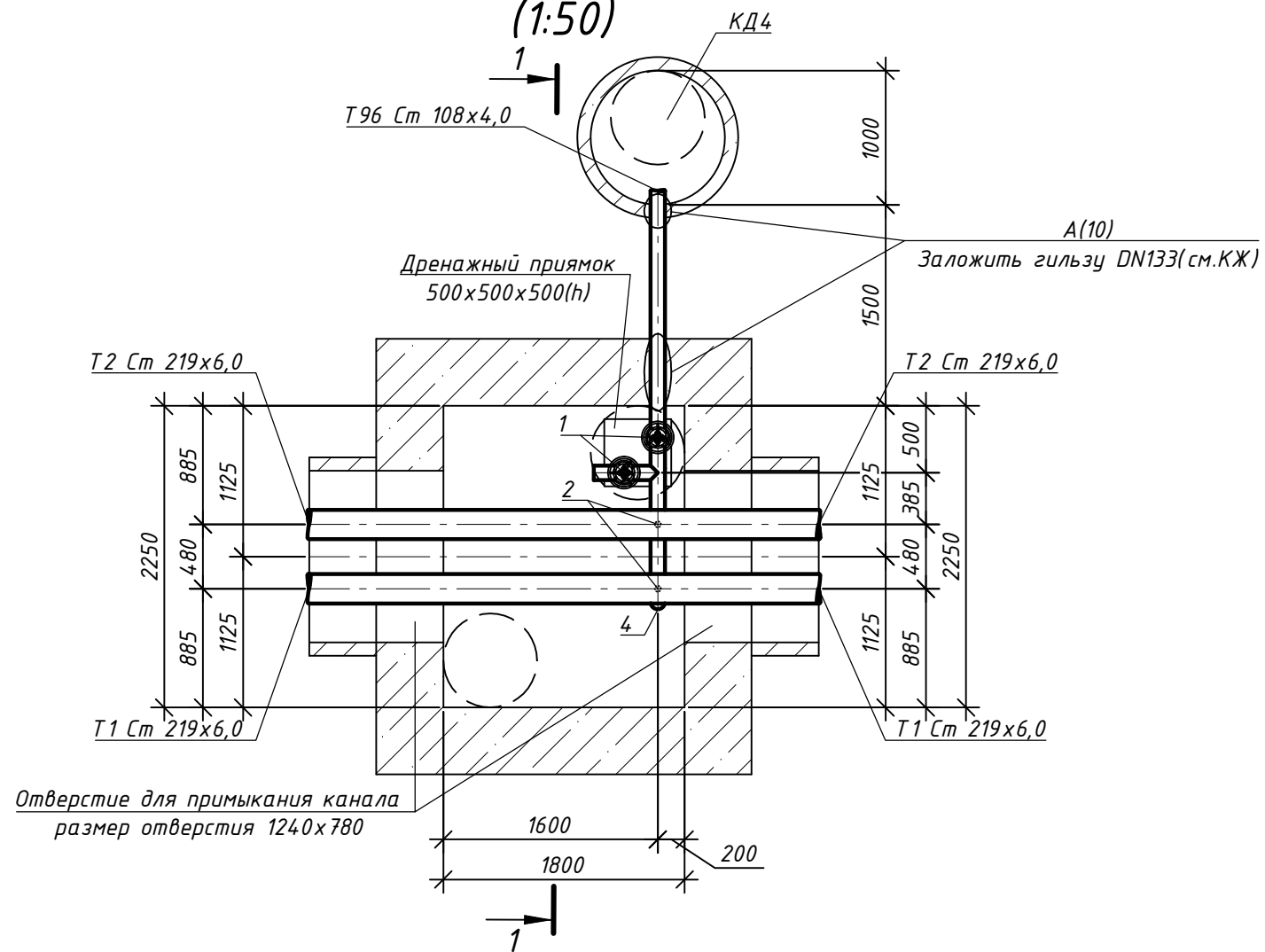
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от м.В до м.Г

Схема тепловой сети. Конструкция изоляции трубопроводов. П-образный компенсатор К8...К11

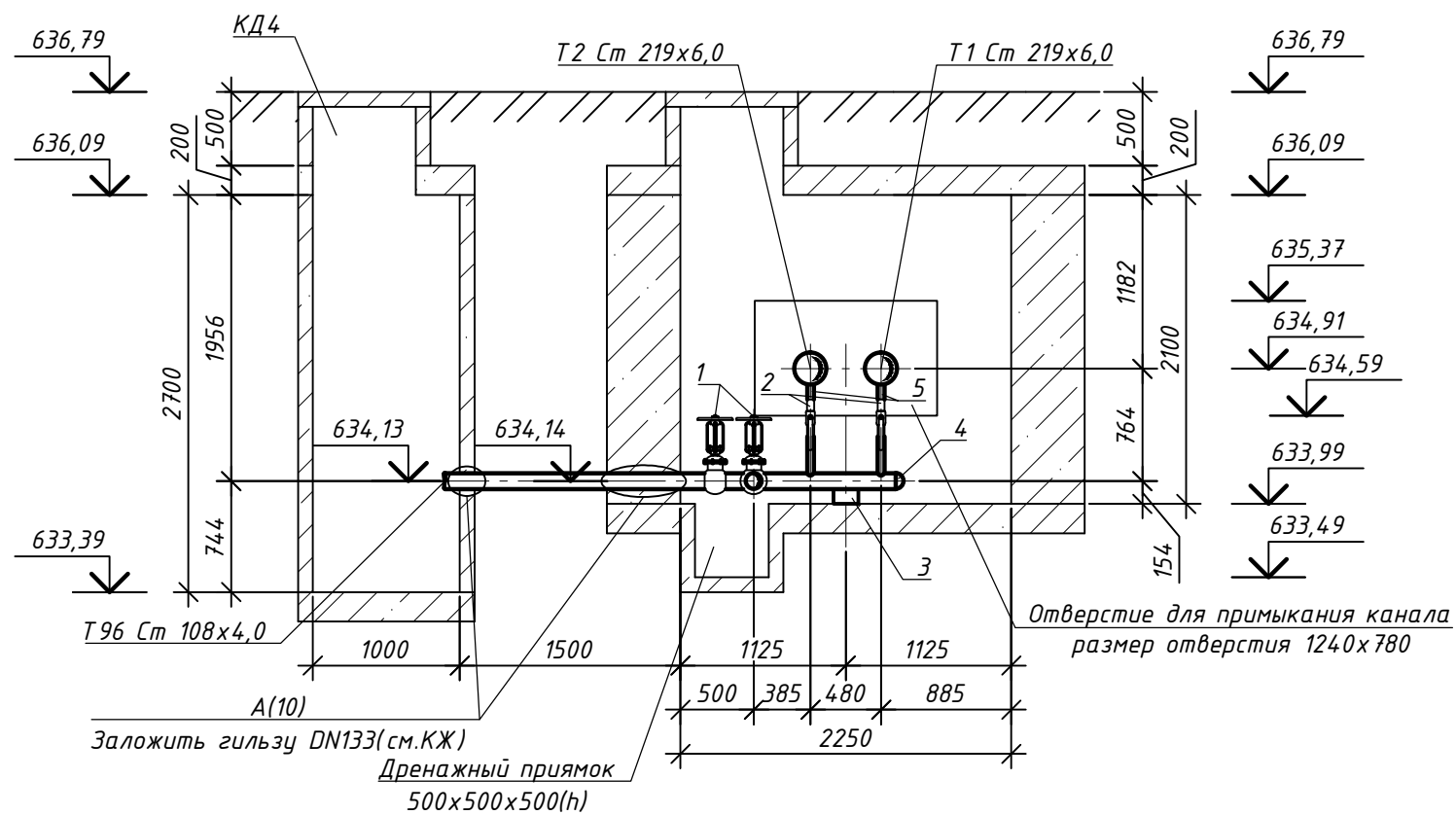


# УТЗ. План

(1:50)



# Разрез 1-1



# Спецификация

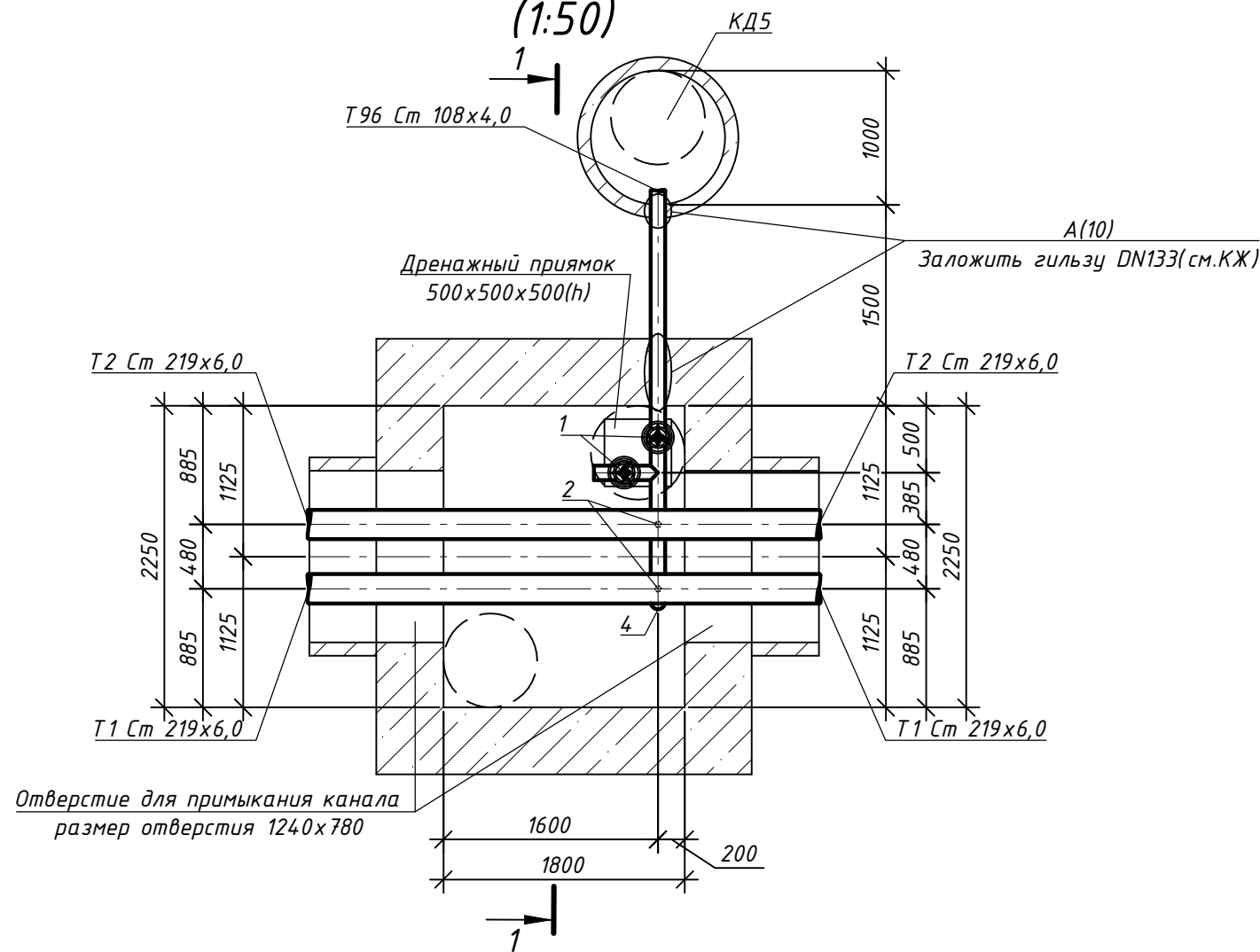
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	30с64нж	Задвижка стальная клиновья с выдвижным шпинделем под приварку Ду100, Ру 25 кгс/см2	2	41,0	
2	ГОСТ 34473-2018	Кран шаровой Н/П под приварку с рукояткой Ду80, Ру25 кгс/см2	2	5,3	
3	ТС-623.000-06 Серия 5.903-13 Выпуск 8-95	Подвижная опора Ду 100 Н=100мм	1	1,46	
4	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая Ст 108x4,0	1	1,8	
5	3308.19-ТС4.ШТ	Штуцер для ответвлений l=100мм, 89x6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	2	1,23	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192

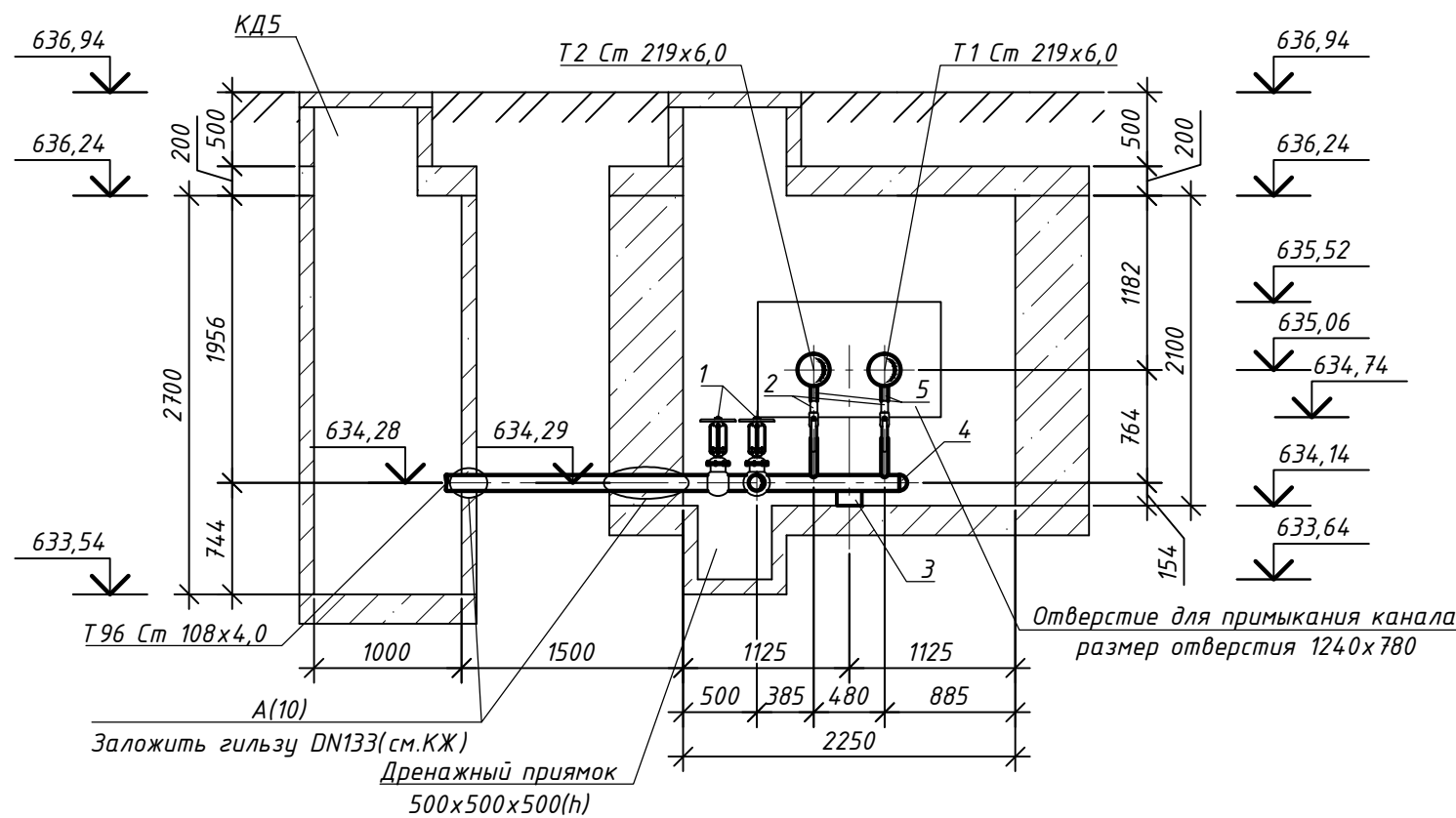
3308.19-ТС4					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кунгурцев				07.19
Проверил	Баяндин				07.19
Гл. спец.	Баяндин				07.19
Н.контр.	Шпан				07.19
Теплотрасса 2 Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
УТЗ. План. Разрез 1-1					

# УТ4. План

(1:50)



# Разрез 1-1



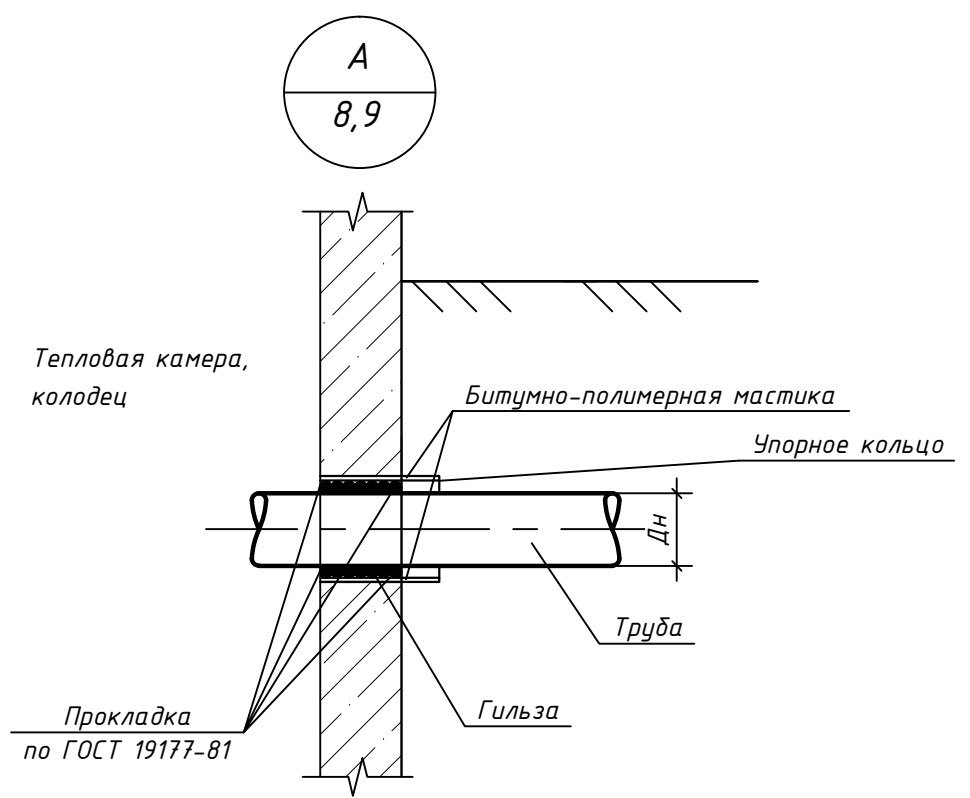
# Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	30с64нж	Задвижка стальная клиновья с выдвижным шпинделем под приварку Ду100, Ру 25 кгс/см2	2	41,0	
2	ГОСТ 34473-2018	Кран шаровой Н/П под приварку с рукояткой Ду80, Ру25 кгс/см2	2	5,3	
3	ТС-623.000-06 Серия 5.903-13 Выпуск 8-95	Подвижная опора Ду100 Н=100мм	1	1,46	
4	ГОСТ 17379-2001	Заглушка эллиптическая Ст 108x4,0	1	1,8	
5	3308.19-ТС4.ШТ	Штуцер для ответвлений l=100мм, 89x6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	2	1,23	

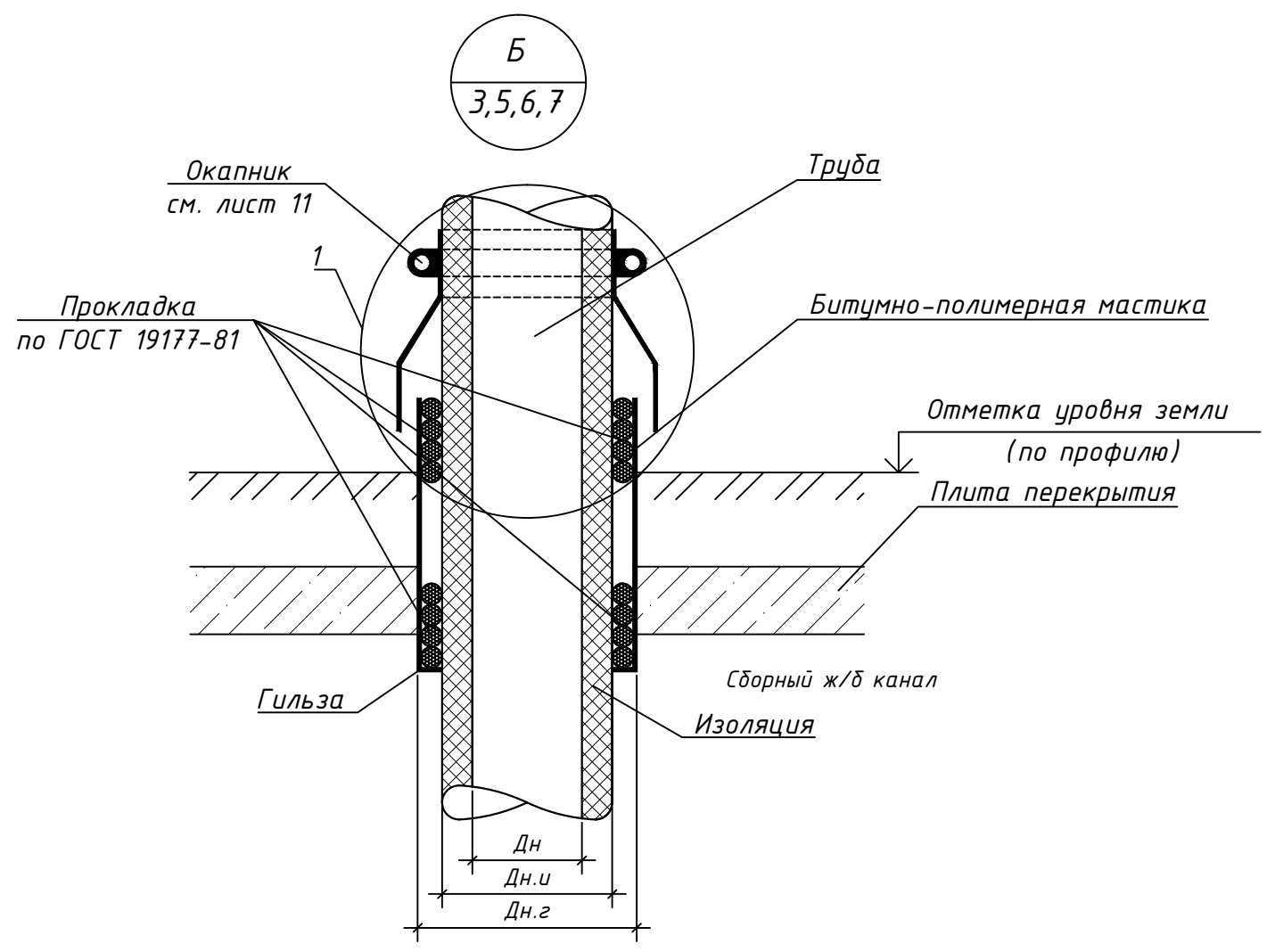
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192

3308.19-ТС4					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кунгурцев				07.19
Проверил	Баяндин				07.19
Гл. спец.	Баяндин				07.19
Н.контр.	Шпан				07.19
Теплотрасса 2 Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г					
УТ4. План. Разрез 1-1					






Диаметр трубы, Дн, мм	Диаметр гильзы, Дн.г, мм	Прокладка
108	133	ПРП-40.К-10.400

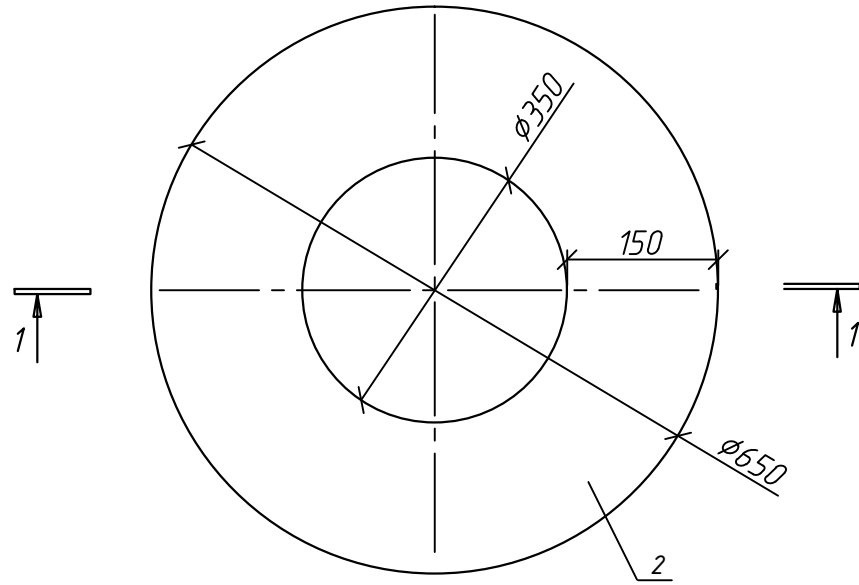


Диаметр трубы, Дн, мм	Диаметр изоляции, Ди, мм	Диаметр гильзы, Дн.г, мм	Прокладка
219	339	426	ПРП-40.К-35.400

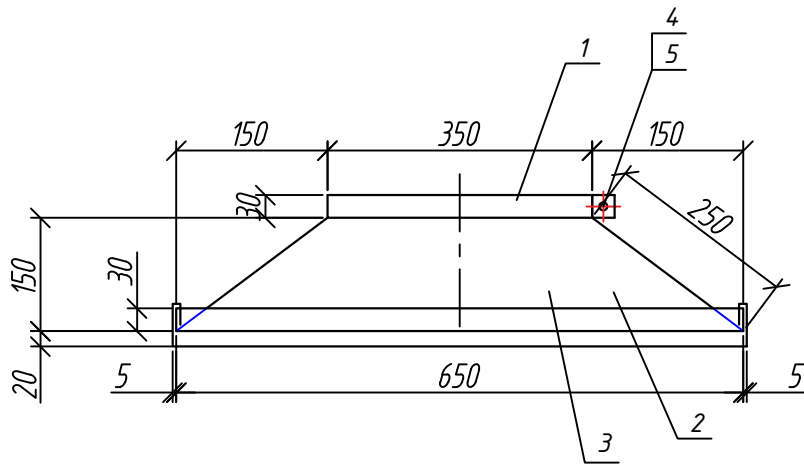
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192

<b>3308.19-ТС4</b>					
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кунгурцев			07.19
Проверил		Баяндин			07.19
Гл. спец.		Баяндин			07.19
Н.контр.		Шпан			07.19
Теплотрасса 2 Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г				Стадия	Лист
				Р	10
Узлы А, Б				Листов	
				10	
				Листов	
				10	
 ИИ СОГРЕВЕН ГОРОДА СИБИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ СИБИРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО- АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР					

Конструкция окапника.  
План (1:10)



Разрез 1-1  
(1:10)

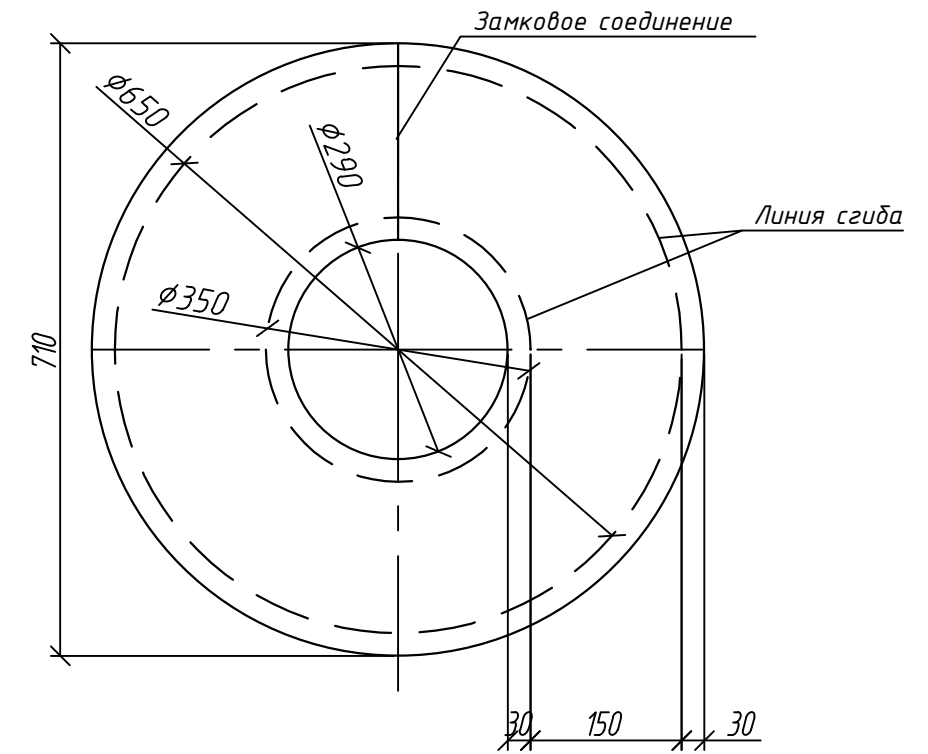


Спецификация

(Расход материалов в спецификации указан на один окапник)

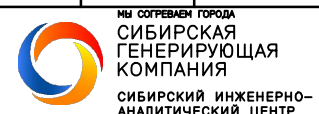
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Полоса $\frac{30 \times 4}{\text{ГОСТ 103-2006}}$ $\frac{\text{Ст3}}{\text{ГОСТ 380-2005}}$	Хомут стяжной	1,2	0,942	м
2	ГОСТ 14918-80	Козырек (сталь оцинкованная 0,8 мм)	0,9	6,48	м <sup>2</sup>
3	ГОСТ 14918-80	Полоса В=0,02 м; L=2,1 м (сталь оцинкованная 0,8 мм)	0,042	6,48	м <sup>2</sup>
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М14	1	0,025	шт.
5	ГОСТ 7798-70	Болт М14х45	1	0,077	шт.

Развертка (1:10)



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192

						<b>3308.19-ТС4</b>			
						Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кунгурцев			07.19	Теплотрасса 2 Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баяндин			07.19		Р	11	
Гл. спец.		Баяндин			07.19				
Н.контр.		Шпан			07.19	Конструкция окапника. План. Разрез 1-1. Развертка			



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование и арматура</u>								
1	Задвижка стальная клиновья с выдвигным шпинделем под приварку Ду100, Ру 25 кгс/см2	30с64нж			шт.	4	41,0	Дренаж
2	Кран шаровой Н/П под приварку с рукояткой Ду80, Ру25 кгс/см2	ГОСТ 34473-2018			шт.	4	5,3	Дренаж
3	Кран шаровой Н/П под приварку с рукояткой Ду25, Ру40 кгс/см2	ГОСТ 34473-2018			шт.	4	1,1	Воздушник
<u>Трубопроводы и детали трубопроводов</u>								
4	Труба 219х6,0 ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74			м	880,0/80,0	31,5	Надземно/Канально
5	Труба 108х4,0 ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74			м	5,0/5,0	10,3	Дренаж В камере/Вне камеры
6	Труба 89х4,0 ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74			м	5,0	8,4	Дренаж
7	Труба 32х4,0 ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74	ГОСТ 8732-78 В Ст.20 ГОСТ 8731-74			м	4,0	2,8	Воздушник
8	Отвод крутоизогнутый П 90-219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	58	15,0	
9	Неподвижная опора хомутовая с корпусом Дн 219 Н=100мм	ТС-670.00.00-18 Серия 5.903-13 Выпуск 7-95			шт.	14	20,9	
10	Подвижная опора Ду200 Н=100мм	ТС-624.000-003 Серия 5.903-13 Выпуск 8-95			шт.	126	5,0	
11	Подвижная опора Ду100 Н=100мм	ТС-623.000-06 Серия 5.903-13 Выпуск 8-95			шт.	2	1,46	
12	Заглушка эллиптическая Ст 108х4,0	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	1,8	
13	Штуцер для ответвлений l=100мм, 89х6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	3308.19-ТС4.ШТ			шт.	4	1,23	
14	Штуцер для ответвлений l=100мм, 32х6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	3308.19-ТС4.ШТ			шт.	4	0,39	
15	Прокат листовой горячекатный Ст3 ПС/СП 1200х800х4,0	ГОСТ 19903-2015			шт.	1	30,0	Для изготовления упорных колец
<u>Для узла Б (опуск/подъем трубопроводов из подземного ж/б канала)</u>		3308.19-ТС4 Лист 9						
16	Окапник (в составе узла Б) в комплекте:				шт.	8		
16.1	Полоса 30х4 ГОСТ 103-2006 Ст3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной			м	1,2	0,942	
16.2	Козырек (сталь оцинкованная 0,8 мм)	ГОСТ 14918-80			м <sup>2</sup>	0,9	6,48	
16.3	Полоса В=0,02 м; L=2,1 м (сталь оцинкованная 0,8 мм)	ГОСТ 14918-80			м <sup>2</sup>	0,042	6,48	
16.4	Гайка М14	ГОСТ 5915-70			шт.	1	0,025	
16.5	Болт М14х45	ГОСТ 7798-70			шт.	1	0,077	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 1192

						<b>3308.19-ТС4.СО</b>		
						Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Кунгурцев			07.19	Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г		
Проверил		Баяндин			07.19			
Гл. спец.		Баяндин			07.19			
Нач. отд.		Волков			07.19	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н.контр.		Шпан			07.19			
ГИП		Бекетов			07.19			
						Р	1	2



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Тепло и гидроизоляция трубопроводов</u>							
17	Комплексное антикоррозионное покрытие:							
	- грунт-мастика "Вектор 1025" (на два слоя)	ТУ 5775-004-17045751-99			м <sup>2</sup>	1330,0	0,15 кг/м <sup>2</sup>	199,5
	- покрывной слой-мастика "Вектор 1214" (на один слой)	ТУ 5775-003-17045751-99			м <sup>2</sup>	665,0	0,12 кг/м <sup>2</sup>	79,8
18	Антикоррозионное покрытие усиленного типа:							
	- грунтровка битумнополимерная типа ГТ-760 ИН (на один слой)	ТУ 02-340-83			м <sup>2</sup>	2,0	0,1 кг/м <sup>2</sup>	0,2
	- лента поливинилхлоридная изоляционная типа ПВХ-БК (на два слоя)	ТУ 102-166-84			м <sup>2</sup>	4,0	0,15 кг/м <sup>2</sup>	0,6
	- пленка ПЭКОМ, δ=0,6мм (на один слой)	ТУ 2245-006-05801845-00			м <sup>2</sup>	2,0	0,53 кг/м <sup>2</sup>	1,06
19	Скорлупа теплоизоляционная из пенополиуритана для трубопроводов Ду 200 покрыта оцинкованной сталью ППУ ППТ -219/1000 (60)	ТУ 5768-001-49693977-2003			м/м <sup>3</sup>	880,0/46,3		
20	Скорлупа теплоизоляционная из пенополиуритана для трубопроводов Ду 200 покрыта стеклопластиком ППУ ППТ -219/1000 (60)	ТУ 5768-001-49693977-2003			м/м <sup>3</sup>	80,0/4,2		
21	Скорлупа теплоизоляционная из пенополиуритана для отводов Ду 200 покрыта оцинкованной сталью ППУ ППТ -219/1000 (60)	ТУ 5768-001-49693977-2003			шт./м <sup>3</sup>	50/1,24		
22	Скорлупа теплоизоляционная из пенополиуритана для отводов Ду 200 покрыта стеклопластиком ППУ ППТ -219/1000 (60)	ТУ 5768-001-49693977-2003			шт./м <sup>3</sup>	8/0,2		
23	Комплект гидроизоляционный крепежный для труб DN 200 (для скорлупы с защитным покрытием из оцинкованной стали)							
					шт.	880		
24	Бандаж для скорлуп в комплекте с замком БИЗ-219/60							
					шт.	2880		
25	Прокладка ПРП-40.К-10.400							
		ГОСТ 19177-81			м	4,0	0,1	
26	Прокладка ПРП-40.К-35.400							
		ГОСТ 19177-81			м	68,0	0,7	
27	Мастика гидроизоляционная битумно-полимерная холодная							
					м <sup>2</sup>	24,0	2,2 кг/м <sup>2</sup>	52,8

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

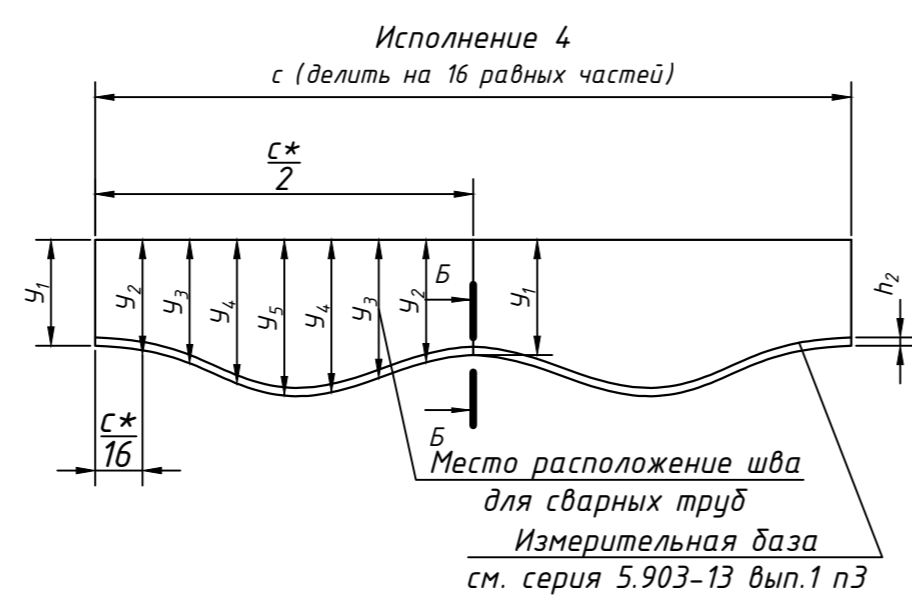
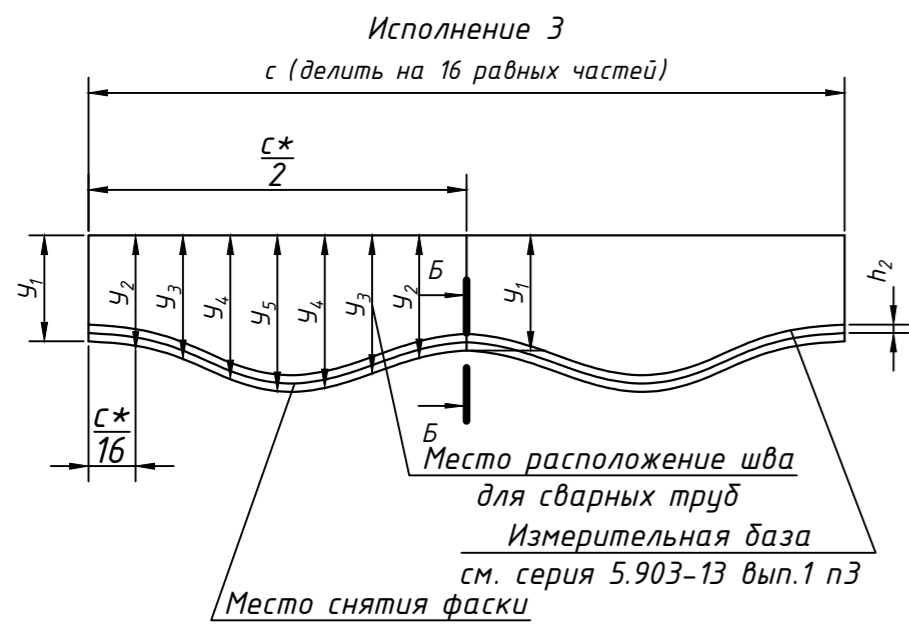
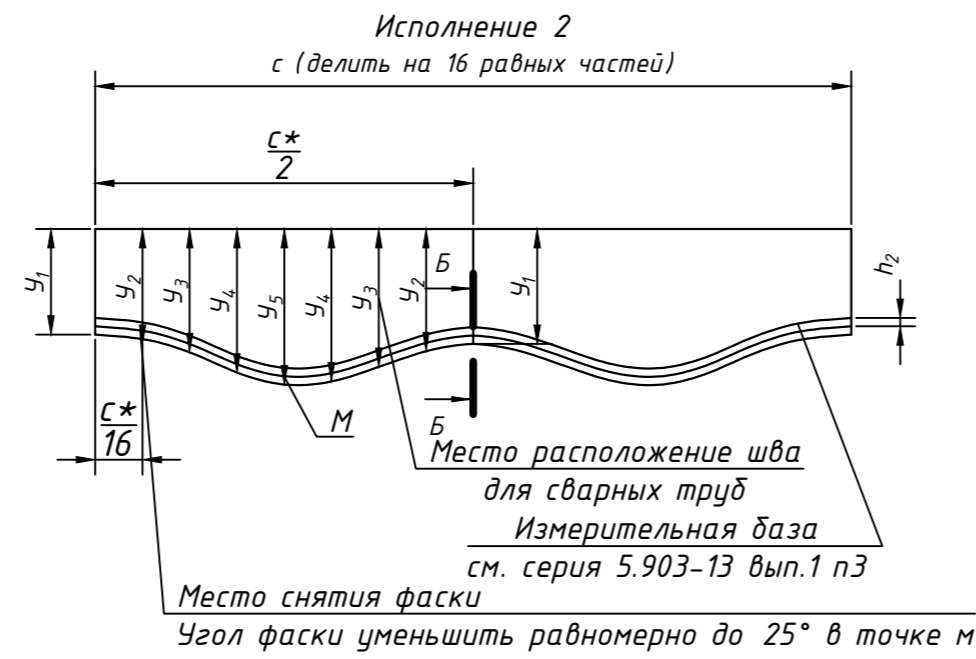
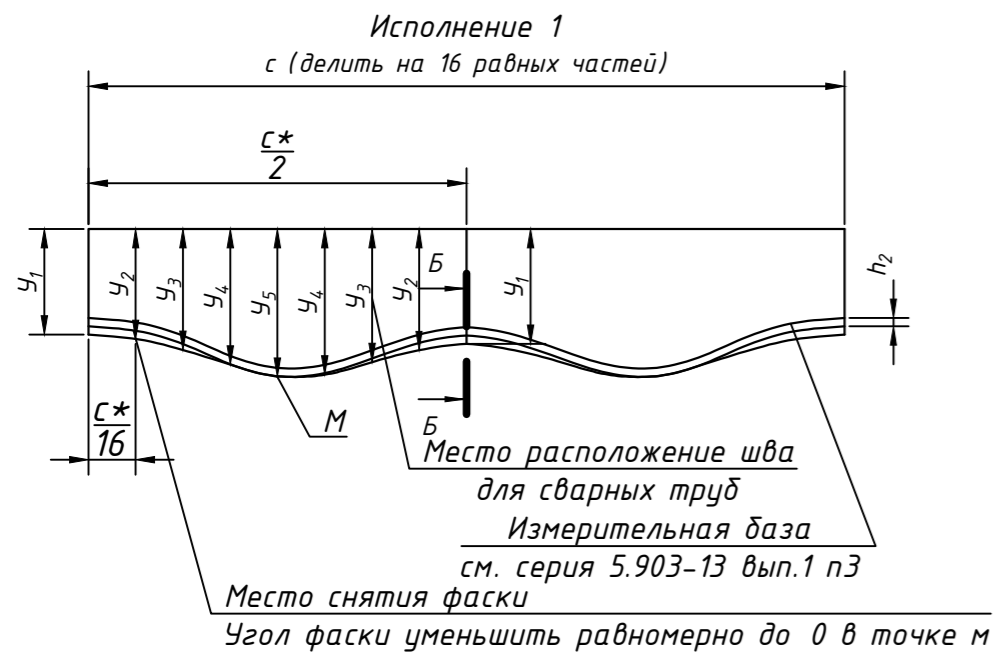
Инв. № подл.  
1192

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

3308.19-ТС4.СО

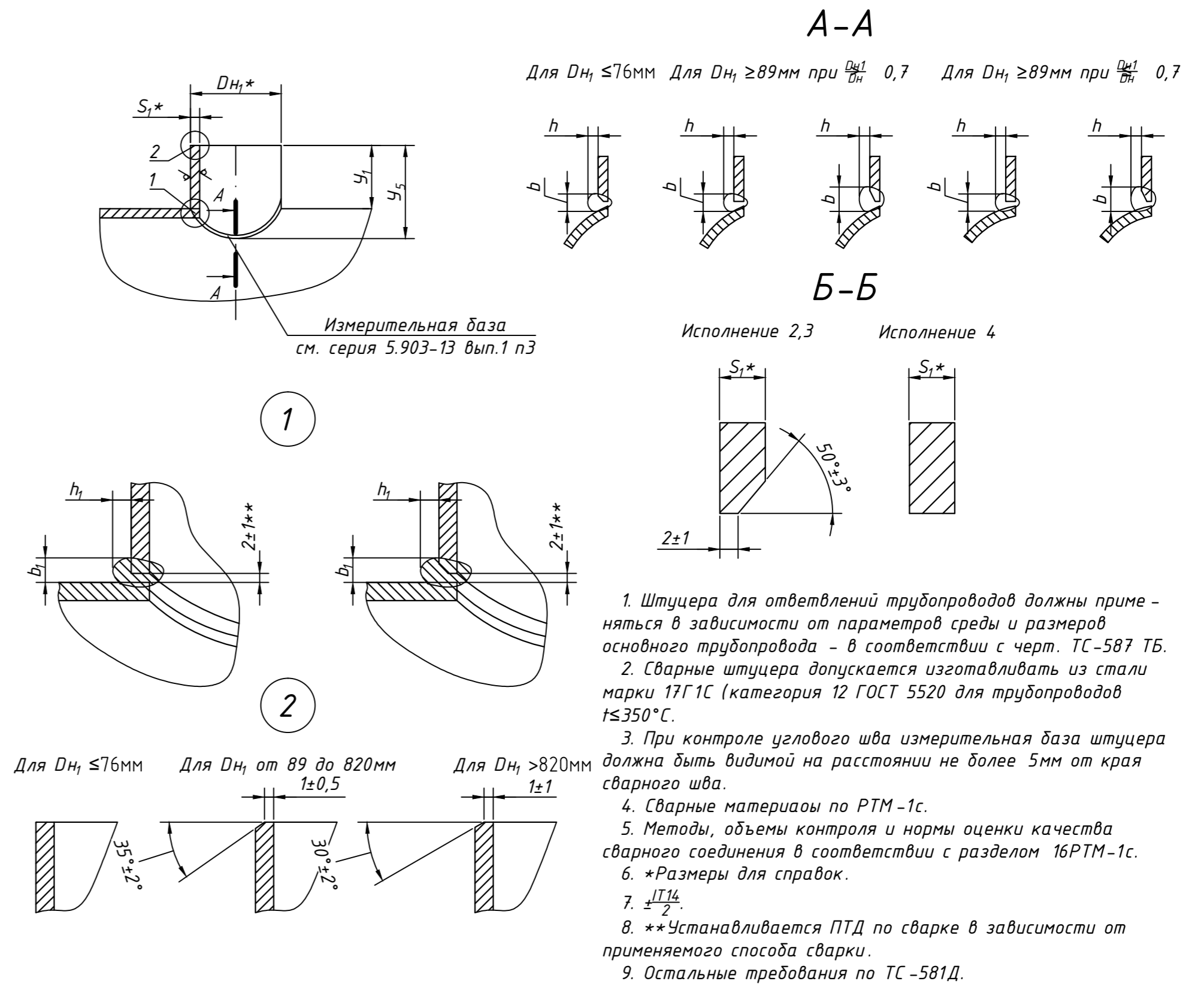
Лист  
2

# Шаблон для разметки штуцера

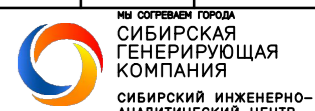


# Исполнение штуцеров для ответвлений

Наименование / описание	Dн 1	S 1	Шаблон для разметки					Масса, кг							
			b	b1	h	h1	h2								
Штуцер для ответвлений l=100мм, 89х6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	89	6	8	10	3	3	4	280	100	101	104	106	107	4	1,23
Штуцер для ответвлений l=100мм, 32х6,0-219 труба ст.20 по ГОСТ 8732-78	32	6	5	10	3	3	4	119	100	100	101	101	101	4	0,39



3308.19-ТС4.ШТ						
Тепловая сеть по ул. Шахтерская от ТК Р0618 до ввода в здание Спортивно-культурный центр пгт. Каа-Хем надземной и подземной прокладкой						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Кунгурцев				07.19	
Проверил	Баяндин				07.19	
Гл. спец.	Баяндин				07.19	
Нач. отд.	Волков				07.19	
Н.контр.	Шлан				07.19	
ГИП	Бекетов				07.19	
Теплотрасса 2Ду200 мм. Участок тепловой сети от т.В до т.Г				Стадия	Лист	Листов
Штуцер для ответвлений				Р		1



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1192