ИП Бусыгин С.Ю.

Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепловые сети

164/2020-1.1,1.2-ТС

Изм.	*№ док.*	*Подпись*	*Дата*

2020

ИП Бусыгин С.Ю.

Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепловые сети

164/2020-1.1,1.2-ТС

Изм.	*№ док.*	*Подпись*	*Дата*

Директор

Главный инженер проекта

2020

Ведомость
рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.7	Общие данные	
2	План тепловой сети М 1:500	
3	Профиль тепловой сети	
4	Схема тепловой сети	
5	Камера ТК	
6	Расчетная схема. Пьезометрический график.	

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочей документацией.

						164/2020-1.1,1.2-ТС		
						Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разработал		Бусыгин			10.20	Тепловые сети	Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов:	
Проверил		Мурзин			10.20			
						Общие данные	ИП Бусыгин С.Ю.	

Ведомость
ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов	
Серия 5.900-7 в.4	Опорные конструкции и средства крепления	
	трубопроводов к стенам, перекрытиям и	
	к полу	
Каталог фирмы ООО «ЧСГС»	Номенклатура изделий LD	
5.903-13 выпуск 1, 3, 7, 8-95	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей	
313.ТС-006.000 альбом 1	Типовые решения прокладки трубопроводов	
	тепловых сетей в изоляции из пенополиуретана	
	диаметром Ду 50 – 600 мм	
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой	
	изоляцией из пенополиуретана с защитной	
	оболочкой	
	Прилагаемые документы	
164/2020-1.1,1.2-ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов.	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
164/2020-1.1,1.2-ТС	Тепловые сети	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	164/2020-1.1,1.2-ТС	Лист 1.3

Общие указания

1. Основание для проектирования

Раздел Тепловые сети к выполнен на основании технического задания.

В основу принятых технических решений положены следующие нормативные документы:

- ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к рабочей документации;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети (актуализированная редакция СНиП 41- 02-2003);
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов (актуализированная редакция СНиП 41-03-2003);
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы;
- ФНП №116 Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;
- СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов;
- N390 от 23.04.2020 Правила противопожарного режима;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей от13.09.2018;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 15.11.2018);
- ГОСТ Р 55596—2013 Сети тепловые;
- ГОСТ Р 56380-2015 Сети водоснабжения из предизолированных труб. Дистанционный контроль качества;
- СТО 18929664.41.105-2013. Система оперативно-дистанционного контроля трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или стальном защитном покрытии;
- СТО 70238424.27.060.002-2008 Трубопроводы тепловых сетей. Защита от коррозии. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования.;
- Правила эксплуатации тепловых энергоустановок.

В объеме строительства предусматривается:

- прокладка тепловой сети 2Ду125, L= 228 м.;
- прокладка тепловой сети 2Ду100, L= 47 м.;
- прокладка тепловой сети 2Ду80, L= 9 м.;
- строительство камеры ТК;

Граница проектирования:

Врезка в сущ. ТС до секции 1.1, 1.2.

Расчетные параметры теплоносителя:

-температура в теплосети 150/70 ºС, (срезка 120/60 ºС);

-рабочее давление в трубопроводах отопления 1,6 МПа (16 кгс/см2);

-расчетное давление в трубопроводах тепловых сетей 2,5 МПа (25 кгс/см2).

Срок службы трубопроводов принят 30 лет в соответствии с СП 124.13330.2012. Число пусков из холодного состояния - 3000.

Давление в подающем трубопроводе – 8.4 кгс/см².

Давление в обратном трубопроводе – 2.4 кгс/см².

Схема присоединения – двухтрубная, закрытая.

Подключение осуществляется через индивидуальные тепловые пункты (ИТП) в каждом здании.

Тепловые расходы на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, приведены в таблице.

Наименование здания (сооружения), помещения	Vот. м³	Расход теплоты, кВт (Гкал/ч)			
		На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий
25-ти этажный жилой дом (1.1)		730,0 (0,6278)	65,0 (0,0559)	370,0 (0,3182)	1 165,0 (1,0019)
9-ти этажный жилой дом (1.2)		225,08 (0,1936)	10,0 (0,0086)	141,3 (0,1215)	376,38 (0,3237)
Всего		**955,08 (0,8214)**	**75,0 (0,0645)**	**440,4* (0,3787*)**	**1 470,48* (1,2646*)**

Для прокладки тепловой сети отопления приняты предизолированные трубы ППМ. Прокладка в непроходных каналах. Трубопроводы стальные диаметром 133х5, 108х5, 89х5 в изоляции из пенополиуретана.

Трубопроводы тепловых сетей приняты из стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002. В высших точках установить воздушники, в нижних – спускники. Предусмотрена арматура в виде – шаровых кранов стальных.

В тепловой камере приняты бесшовные горячедеформированные термообработанные по ГОСТ 8732-78 трубы группы В из стали 09Г2С.

Отвод дренируемых вод осуществляется в дренажный колодец затем откачивается передвижной насосной станцией в цистерну.

В месте врезки в существующие сети, в трубопроводы предусмотрена запорная арматура, установленная в тепловой камере, шаровые краны ЛД.Монтаж тепловых сетей – выполняется в межотопительный период, без нарушения теплоснабжения потребителей.

Компенсация тепловых удлинений – естественная углами поворотов.

Неподвижные опоры приняты ППМ НО 7 Ду125, Ду100

В ТК предусмотрены дренажи с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). Спуск воды из трубопроводов должен предусматриваться отдельно из каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец. Температура сбрасываемой воды должна быть не более 40°С.

Сварку трубопроводов производить с учетом требований РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РД 153-34.1-003-01)" электродами Э 50А ГОСТ 9467-75*.

При изготовлении, монтаже, ремонте трубопроводов должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99.

К производству работ по сварке допускаются сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с "Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства" (ПБ 03-273-99), и имеющие удостоверение на право выполнения данных сварочных работ.

По окончании сварочных работ монтажная организация оформляет техническую до кументацию в соответствии с РД153-34.1-003-01.

Выполнить контроль качества сварных стыков трубопроводов в ППМ изоляции ультразвуковым методом (УЗД) в соответствии с СО 153-34.003-01 и п.5.24 СТО НП "РТ" 70264433-4-4-2009, контроль качества сварных стыков остальных трубопроводов выполнить методом (УЗД) в объеме в соответствии с п.5.17, 5.18 СНиП 3.05.03-85.

Неподвижные опоры предусмотрены из швеллеров.

При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освиде тельствования следующие виды скрытых работ (СНиП 3.05.03-85):

- освидетельствование разбивки осей трассы;
- приемка основания по акту с указанием размеров и отметок дна котлованов;
- приемка смонтированной и подготовленной к бетонированию опалубки;
- соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам;
- отбор контрольных образцов бетона;
- приемка качества законченных бетонных и железобетонных конструкций;
- приемка фундаментов, включая геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения проектному, с составлением исполнительных схем;
- приемка смонтированных конструкций павильона с составлением исполнительных схем, включая геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения.
- защита стальных деталей строительных конструкций от коррозии, для металлических лестниц – усиленное антикоррозийное покрытие;
- обратная засыпка;
- контроль монтажных стыков;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия;
- выполнение теплоизоляционного покрытия;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- проведение промывки трубопроводов и термической дезинфекции.

Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 2,0 МПа в соответствии с требованиями СП 74.13330.2011 и ФНП №116.
Выполнение строительно-монтажных работ, а также их сдача-приемка должны производиться в полном соответствии с:
- СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП 71.13330.2012 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2";
- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
- СП 74.13330.2011 "Тепловые сети";
- СП 68.13330.2019 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов";
- Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме";
- ФНП N116 Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

Антикоррозийную защиту металлических конструкций выполнить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. Металлические поверхности окрасить эмалью "Вектор 1014" ТУ 5775-003-17045751-99 в два слоя по слою) грунтовки "Вектор 1025" ТУ 5775-004-17045751-99 общей толщиной покрытияне менее 80 мкм.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность. Методы гидропневматической промывки и испытаний трубопроводов должны соответствовать с ТР ТС 032/2013, ФНП№116 , РД 153-34.0-20.507-98 , ПТЭ ЭСиС, РД 34.20.327-87 , РД 153-34.1-20.329-2001, "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" Работы, связанные с пуском водяных тепловых сетей, а также испытания сети или отдельных ее элементов и конструкций должны производиться по специальной программе, утвержденной главным инженером эксплуатирующей организации (предприятия).

Рабочее давление -1,6 Мпа, Давление испытаний – 2,0 Мпа
В программах должны быть предусмотрены необходимые меры безопасности персонала.
Запрещается производство ремонтных и других работ на участках тепловой сети во время их гидропневматической промывки, а также нахождение вблизи промываемых трубопроводов лиц, не участвующих непосредственно в промывке.
Места сброса водовоздушной смеси из промываемых трубопроводов следует оградить и не допускать приближения к ним посторонних лиц.
Трубопроводы, из которых производится сброс водовоздушной смеси, на всем протяжении должны быть надежно закреплены.

При использовании шлангов для подвода сжатого воздуха от компрессора к промываемым трубопроводам следует соединять их со штуцерами специальными хомутами; на штуцерах должна быть насечка, предотвращающая сползание с них шланга. На каждом соединении должно быть не менее двух хомутиков. За плотностью и прочностью соединений шлангов со штуцерами следует вести наблюдение в течение всего периода промывки.
Использование шлангов, не рассчитанных на требуемое давление, запрещается.

Обратный клапан на воздухопроводе должен быть хорошо притерт и проверен на плотность гидропрессом.

Запрещается пребывание людей в камере промываемого участка тепловой сети в момент подачи воздуха в промываемые трубопроводы.
До начала гидравлических испытаний тепловой сети необходимо тщательно удалить воздух из трубопроводов, подлежащих испытанию.

На время испытаний тепловой сети на расчетную температуру следует организовать наблюдение за всей трассой тепловой сети.
длин сигнальных линий и кабельных выводов во всех точках контроля.
Результаты замеров после сверки заносятся в АКТ.

Приемку трубопроводов в эксплуатацию необходимо проводить, руководствуясь основными положениями СНиП 3.01.04-87 "Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения",

При испытании трубопроводов и сдаче их в эксплуатацию должны составляться акты:

- акты входного контроля качества труб линейного объекта;
- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.); и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;
- установление соответствия выполненных работ проекту.

Точка врезки в ТК 388-5
отм. 275,50*
УП 1
Н 1
П 1
Н 2
П 2
Н 3
УП 2
УП 3
УП 4
Опуск под землю
УП 5
Н 4
Н 5
УП 6
Н 6
УП 7
УП 8
Н 8
УП 9
ТК 1
ДК 1
Филиал «Патра» ООО «Объединенные пивоварни Хейнекен»
зем уч. существ.
66:41:0000000:26549
зем уч. существ.
66:41:0000000:110969
зем уч. существ.
66:41:0510065:14
ул.Предельная
ул.Мостовая
Автостоянка
1.1
1.2
10эт.
26эт.
35
45
18
10,48
7,0
2,7
10,89
6,53
23,71
11,93
31
36,5
10,85
10,98
Ф200
Ф160
К1
В1
Т1
Т2
РП
ТП
ГРЩ
Колонна металлическая сущ.
ППМ Т1 ⌀133х5-54
ППМ Т2 ⌀133х5-54
278,48
275,18
Забор бетонный сущ.
ПТ 300.150.14-9
ЛК300.150.80-2
ОПХ2-100.133
ОПХ2-100.89
ОПХ2-100.108
ОП 2
Щебеночная подготовка (фр.30-40 мм)
ППМ Т2⌀89х5-45,5
ППМ Т1⌀89х5-45,5
ПТ 300.120.12-9
ЛК300.120.60-2
ППМ Т2 ⌀108х5-51
ППМ Т1 ⌀108х5-51
277,20°

1 - 1

2 - 2

3 - 3

4 - 4

5 - 5

6 - 6

Ситуационный план



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1 . 1	Жилой дом 25эт.	Проект
1 . 2	Жилой дом 9эт.	Проект
	Общеплощадочные работы	
А	Площадки для игры детей, отдыха взрослых, спортивные	Проект
Б	Открытые автостоянки	Проект
В	Площадка для сбора ТБО	Проект

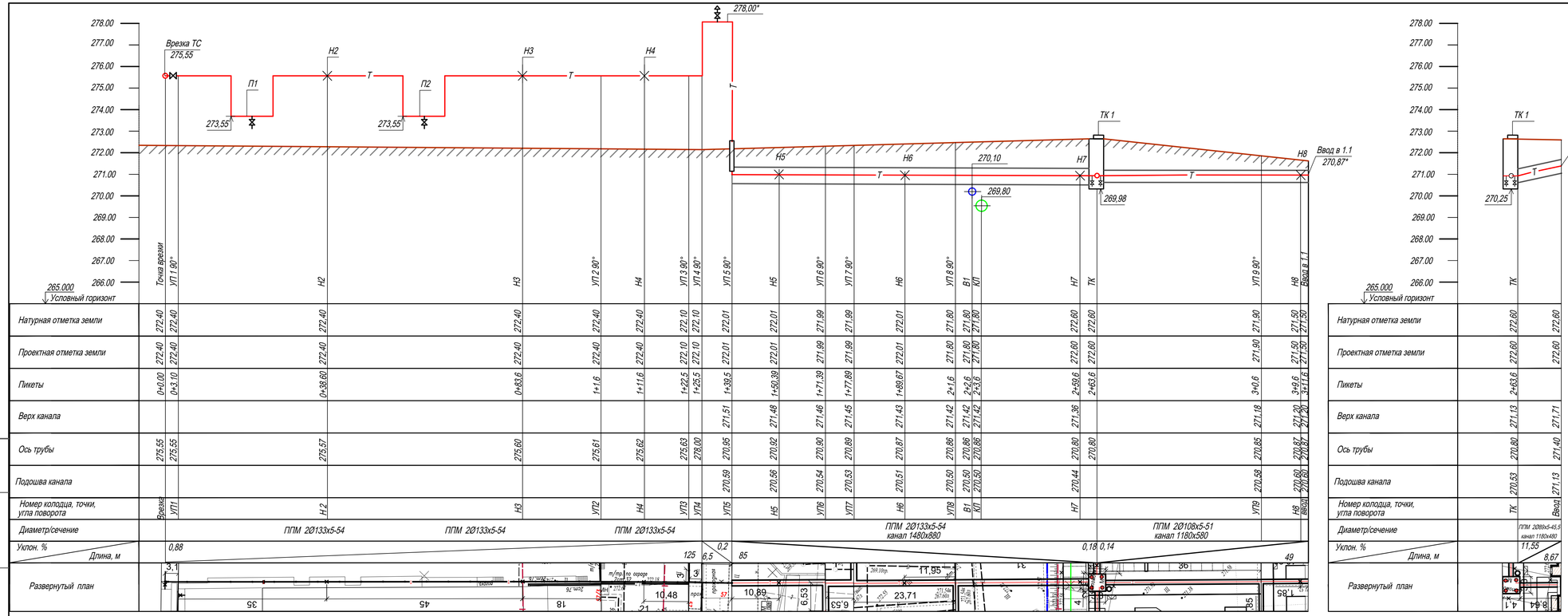
Условные обозначения

Наименование	Обозначение			
	Сущ.	Проектир.	Вынос	Ранее запроектированные
Водопровод	В	В1		
Канализация	К	К1		
Сеть электрики		W1		
Сеть освещения				
Теплотрасса		Т		
Канализация ливневая	Кл			
Сеть связи				
Сеть отвода воды от дренажной системы				
Дренаж				
Газ	Г			

						164/2020-1.1,1.2-ТС
						Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга
Изм.	Кол.уч.	Лист	№.док.	Подп.	Дата	
Разработал		Бусыгин			04.2020	Тепловая сеть наружная
Проверил		Мурзин			04.2020	
						План тепловой сети М 1:500

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

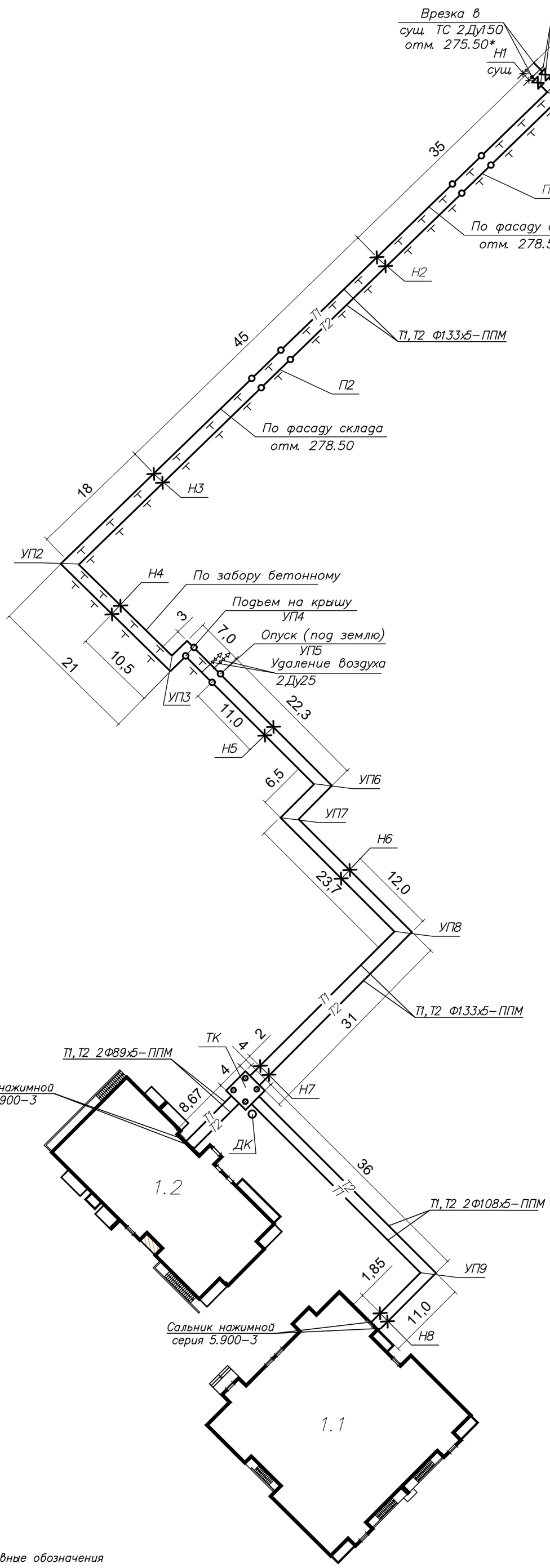
ИП Бусыгин С.Ю.

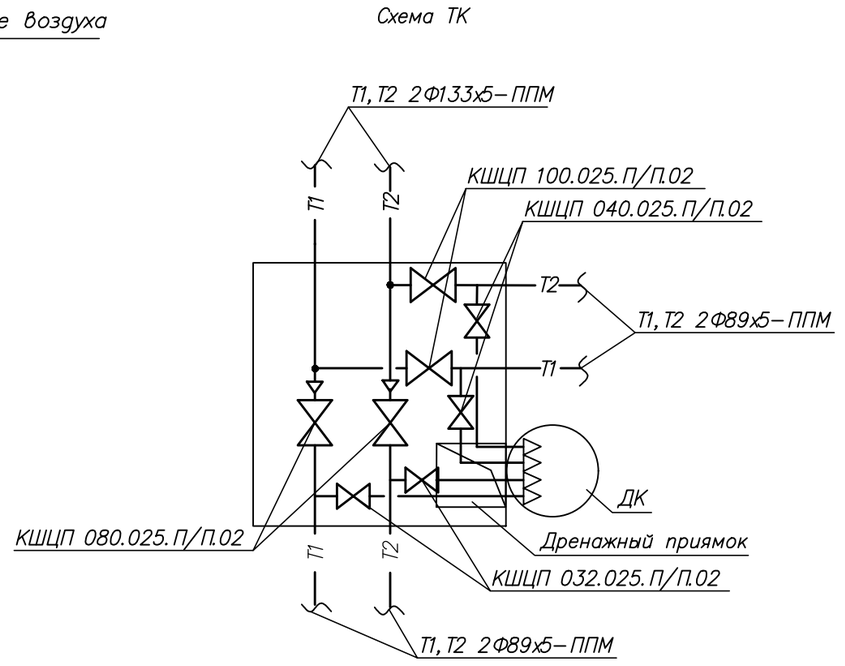


1. Система высот Балтийская.
2. Система координат местная г. Екатеринбург.
3. Отметки вводов в здания уточнить при монтаже.
4. Профиль построен по трубопроводу ТП.
5. Монтаж элементов канала вести в соответствии с указаниями типовой серии 3.006.1–8 вып.0–1" Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов".
6. Отметки стыковки с существующими трубопроводами уточнить по месту.
7. При производстве земляных работ в местах пересечения с действующими подземными коммуникациями, предварительно обнаруженными шурфовкой с точность до 0,25 м. разработку грунта на 0,5 м от боковых поверхностей и 0,5 м над уровнем коммуникаций производить вручную согласно п.6.1.21 СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
8. Предусмотреть меры от замачивания и промораживания открытых котлованов и траншей для предотвращения снижения несущей способности грунтов основания.
9. Выполнить покровной слой и оцинкованной стали трубопроводов проложенных воздушным способом.
10. По наружным поверхностям стен каналов, камер и других строительных конструкций соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазочную гидроизоляцию.
11. По перекрытию каналов, камер и других строительных конструкций выполнить оклеечную гидроизоляцию.
12. Обмазочная изоляция: 2 слоя битумной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ N1 по ТУ 5775–018–17925162–2004 по слою битумного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ N1 по ТУ 5775–011–17925162–2003.
13. Оклеечная гидроизоляция:
- – затирка швов поверхности цементным раствором марки 100;
- – слой битумного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ N1 по ТУ 5775–011–17925162–2003.
- – 2 слоя гидроизоляционного наплавляемого материала "Бикрост ХПП"
- – Тип и состав гидроизоляции принят в соответствии с указаниями типовой серии 1.010–1, вып.0–0, 0–1, 0–2 "Гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений".

						164/2020-1.1,1.2-ТС	
						Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№.док.	Подп.	Дата		
Разработал		Бусыгин			04.2020	Тепловая сеть наружная	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Проверил		Мурзин			04.2020		
						Профиль тепловой сети	ИП Бусыгин С.Ю.

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





Экспликация материалов

N	Наименование	Количество	Масса, кг
1	Труба сталь 133х5–ППМ–54 ГОСТ 10704–91, м	456	
2	Труба сталь 108х5–ППМ–51 ГОСТ 10704–91, м	94	
3	Труба сталь 89х5–ППМ–45,5 ГОСТ 10704–91, м	18	
4	Отвод стальной 133х6, 90° град. ППМ	36	
5	Отвод стальной 108х6, 90 град. ППМ	2	
6	Опора скользящая ОПХ2–100.133	102	
7	Опора скользящая ОПХ2–100.108	24	
8	Опора скользящая ОПХ2–100.89	6	
9	Комплект для изоляции стыка Ф133х5 ППМ	88	
10	Комплект для изоляции стыка Ф108х5 ППМ	16	
11	Комплект для изоляции стыка Ф89х5 ППМ	4	
12	Опора неподвижная НО ППМ–133х5, Исполнение 2	12	
13	Опора неподвижная НО ППМ–108х5, Исполнение 2	2	
14	Покровной слой лист оцинкованный, м2	226	
15	Сальник нажимной Ду80 серия 5.900–3	2	
16	Сальник нажимной Ду100 серия 5.900–3	2	

Нагрузки на неподвижные опоры

Номер опоры	Ду	Суммарные нагрузки, тс (от одной трубы)			Тип опоры
		осевые	боковые	вертикальные	
Н1	150	+/–1,1	+/–1,5	0,24	сущ.
Н2	125	+/–1,2	+/–1,1	0,28	НО ППМ–133х5, Исп. 2
Н3	125	+/–1,7	+/–1,6	0,21	НО ППМ–133х5, Исп. 2
Н4	125	+/–1,4	+/–1,1	0,14	НО ППМ–133х5, Исп. 2
Н5	125	+/–1,3	+/–1,1	0,17	НО ППМ–133х5, Исп. 2
Н6	125	+/–1,4	+/–1,1	0,14	НО ППМ–133х5, Исп. 2
Н7	100	+/–1,2	+/–1,0	0,11	НО ППМ–108х5, Исп. 2

Диаметр, Ду	Тип скользящей опоры	Расстояние между опорами, м		Прокладка
133	ОПХ2–100.133	4,5	На углах поворота не более 2/3	канальная наружная
108	ОПХ2–100.108	4,0	На углах поворота не более 2/3	канальная
89	ОПХ2–100.89	3,5	На углах поворота не более 2/3	канальная

Примечание:

1. Расчетные параметры теплоносителя – 150–70 С, давление рабочее 1,6 МПа;
2. Монтаж труб из всех марок стали выполнять при положительной температуре наружного воздуха. Допускается выполнять работы в условиях отрицательных температур при соблюдении требований ФНП 116 "Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование работающее под высоким давлением".
3. Сварку трубопроводов производить с учетом требований РД 153–34.1–003–01.
4. Сварка электродами Э50А по ГОСТ 9467–75.
5. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов принята углами поворотов трассы и П – образными компенсаторами.
6. Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 1,25 Рраб в соответствии с требованиями ФНП 116 и СНиП 3.05.03–85 но не менее 2,0 МПа.
7. Количество сварных стыков трубопроводов при 100%–м контроле качества ультразвуковым методом (УЗД) – 174 шт. сталь 09Г2С

Условные обозначения

- × – опора неподвижная
- – арматура запорная
- – дренаж
- – воздушник
- – смена диаметра
- – манометр
- – термометр
- – опорная конструкция

Изм.	Кол.уч	Лист	№.док.	Подп.	Дата	164/2020-1.1,1.2-ТС			
						Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга			
Разработал		Бусыгин			04.2020	Тепловая сеть наружная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мурзин			04.2020		Р	4	
						Схема тепловой сети	ИП Бусыгин С.Ю.		

Согласовано:

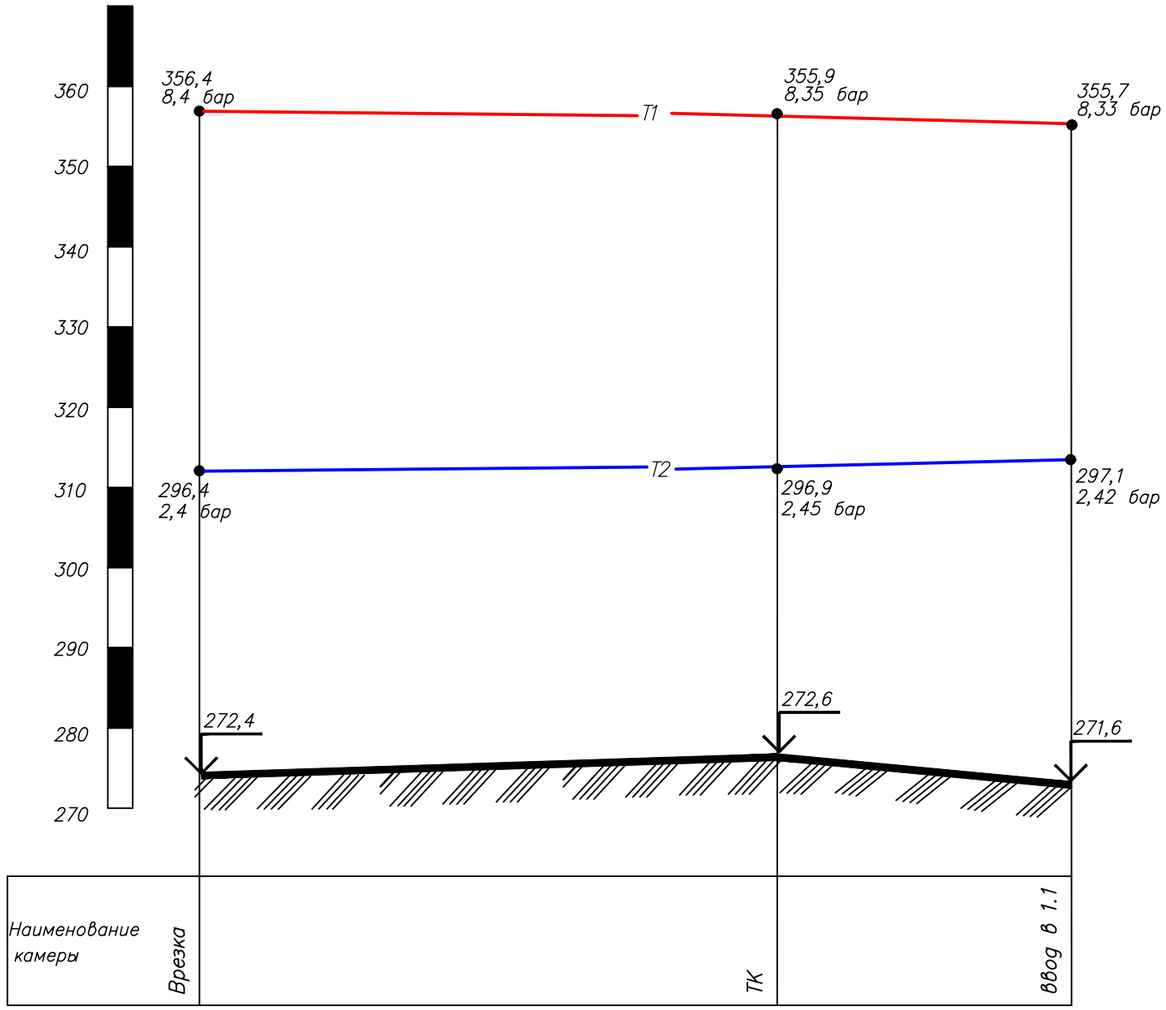
Взам. инв.N°

Подпись и дата

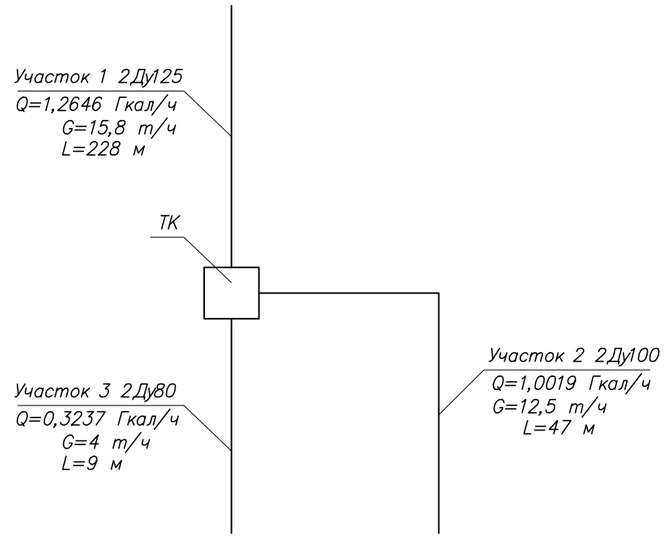
Инв. N° Подл.

Формат А2

Пьезометрический график



Расчетная схема



№ участка	Расход сетевой воды, т/ч	Условный проход, мм	Длина участка трубопровода,м			Скорость воды, м/с	Потеря давления		Суммарная потеря давления в ТС, м.в.ст.	
			фактическая	Эквивалентная местным сопротивлениям, м	Приведенная, м		Удельная на трение, кгс/м2*м	На участке, м.в.ст		
Гидравлический расчет трубопроводов										
1 (T1)	15,8	125	228,0	114	342	0,37	1,55	0,53	0,53	
1 (T2)	15,8	125	228,0	114	342	0,37	1,55	0,53	1,06	
2 (T1)	12,5	100	47,0	23,5	70,5	0,46	3,15	0,22	1,28	
2 (T2)	12,5	100	47,0	23,5	70,5	0,46	3,15	0,22	1,50	
3 (T1)	4,0	80	9,0	4,5	13,5	0,23	1,06	0,01	0,01	
3 (T2)	4,0	80	9,0	4,5	13,5	0,23	1,06	0,01	0,03	

Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бусыгин			04.2020
Проверил		Мурзин			04.2020

164/2020-1.1,1.2-ТС

Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга

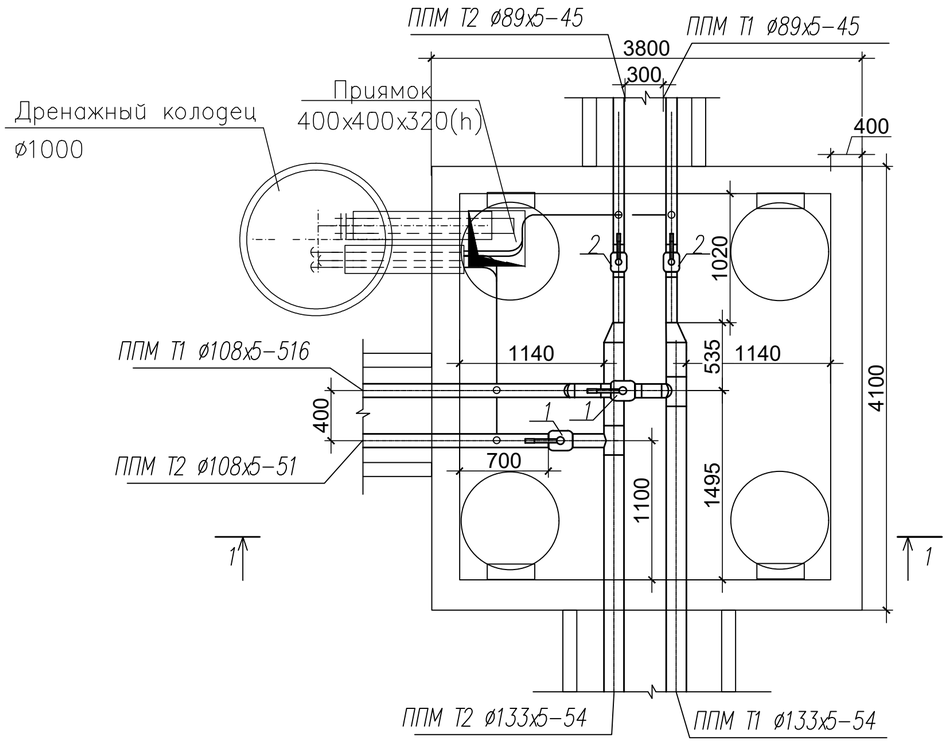
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Тепловая сеть наружная

Расчетная схема.
График пьезометрический

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А3

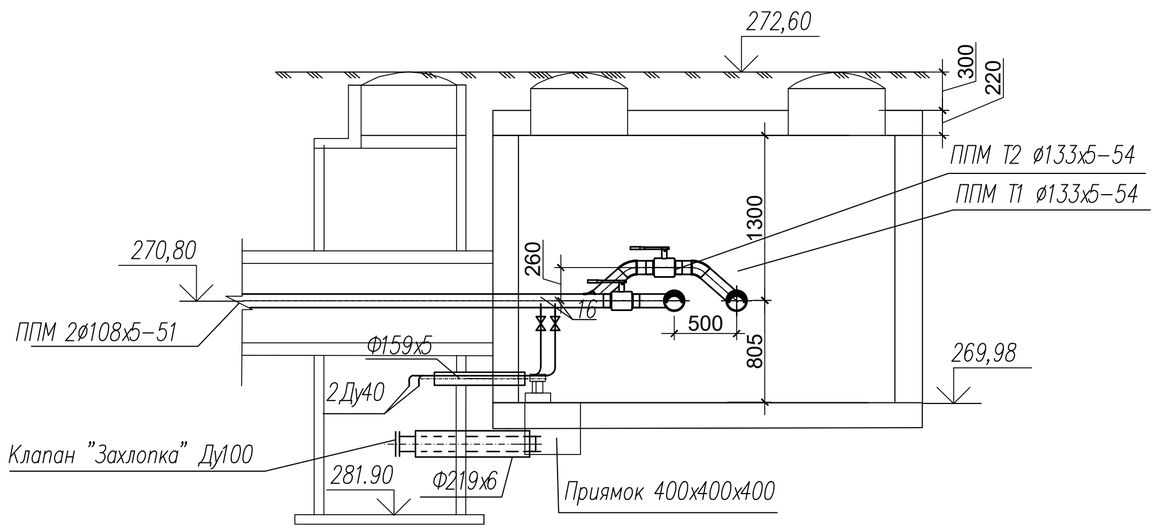


N	Наименование	Кол.	Масса, кг	N	Наименование	Кол.	Масса, кг
	Кран шаровой полнопроходной под приварку с рукояткой				Антикоррозионное покрытие		
1	Energy КШЦП.100.025.П/П.02 Ру2,5 МПа, Ду100	2	33,4	12	Грунт "Вектор 1025" ТУ 5775-004-17045751-99	4,4	2 слоя
2	Energy КШЦП.80.040.П/П.02 Ру4,0 МПа, Ду80	2	2,8	13	Покрытие "Вектор 1014" ТУ 5775-003-17045751-99	2,2	
	Отвод ГОСТ 17375-2001			14	ISOTECWIREDMAT 100 Маты минераловатные прошивные плотностью 100 кг/м3 толщиной 90 мм с покровным слоем	0,65	м3
3	45-108 х 5-09Г2С	4	10,9	15	Клапан "Захлопка" Ду100	1	
4	Переход эксцентрический Ду125- 80	2		16	Кран шаровой полнопроходной под приварку с рукояткой		
5	90-45 х 5-09Г2С	6	0,8		Energy КШЦП.40.040.П/П.02 Ру4,0 МПа, Ду40	4	
6	Тройник сварной 133х 6-108 х 5-09Г2С	2	20,5				
7	Тройник сварной 108 х 6-45 х 5-09Г2С	2	4,5				
	Труба ГОСТ 8732-78						
8	133х5 09Г2С	8,4	31				
9	89х5 09Г2С	4,8	15				
10	45х5 09Г2С	10	1.6				
11	108х5 09Г2С	8,8	15				

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Строительная часть камеры см. раздел АС.
2. Марка стали фасонных деталей должна соответствовать марке стали основных трубопроводов.
3. Трубопроводы дренажей заизолировать до арматуры, включая арматуру, и проложить до дренажного колодца с уклоном не менее 0,005.
4. На дренажном выпуске установить автоматический клапан типа "захлопка" для предотвращения перетока воды из колодца.
5. В местах прохода дренажей трубопроводов через стенки камеры и колодца трубы проложить в гильзах. Зазор между гильзой и трубой забить плетеным пеграфиченным асбошнуром.
6. Предизолированная труба учтена в спецификации на схеме.
7. Выполнить контроль качества сварных стыков трубопроводов ультрозвуковым методом .
8. Трубопроводы дренажей и воздушников показаны условно и условно отнесены от стен. При монтаже дренажных/воздушных линий под люками тепловых камер предусмотреть обеспечение доступа эксплуатирующего персонала.

1-1



Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ Подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№.док.	Подп.	Дата	164/2020-1.1,1.2-ТС			
						Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга			
Разработал		Бусыгин			04.2020	Тепловая сеть наружная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мурзин			04.2020		Р	5	
						Камера разветвлений	ИП Бусыгин С.Ю.		

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Спецификация элементов тепловой сети							
1	Отвод стальной 133х5 ППМ-90 град				шт.	36		
2	Труба сталь 133х5-ППМ-54 ГОСТ 10704-91				м	456		
3	Опора неподвижная НО ППМ-133х5, Исполнение 2				шт.	8		
4	Опора неподвижная НО ППМ-133х5, Исполнение 1				шт.	4		
5	Опора скользящая ОПХ2-100.133				шт.	102		
6	Кран шаровой КШЦП 125.025.П/П.02				шт.	2		
7	Комплект для изоляции стыка Ф133х5 ППМ				шт.	88		
8	Труба сталь 108х5-ППМ-51 ГОСТ 10704-91				м	94		
9	Труба сталь 89х5-ППМ-45,5 ГОСТ 10704-91				м	18		
10	Отвод стальной 108х6, 90 град. ППМ				шт.	2		
11	Опора скользящая ОПХ2-100.108				шт.	24		
12	Опора скользящая ОПХ2-100.89				шт.	6		
13	Комплект для изоляции стыка Ф108х5 ППМ				шт.	16		
14	Комплект для изоляции стыка Ф89х5 ППМ				шт.	4		
15	Опора неподвижная НО ППМ-108х5, Исполнение 2				шт.	2		
16	Покровной слой лист оцинкованный, м2				м2	226		
17	Сальник нажимной Ду80 серия 5.900-3				шт.	2		
18	Сальник нажимной Ду100 серия 5.900-3				шт.	2		
19	Кран шаровой КШЦП 025.025.П/П.02				шт.	2		

Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № Подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№.док.	Подп.	Дата
Разработал		Бусыгин			04.2020
Проверил		Мурзин			04.2020

164/2020-1.1,1.2-ТС.С

Жилой комплекс с помещениями нежилого назначения на 1-ом этаже по ул. Предельная-Мостовая в Ленинском районе г.Екатеринбурга

Тепловая сеть наружная	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	
Спецификация оборудования и материалов	ИП Бусыгин С.Ю.		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая камера ТК							
	Кран шаровой полнопроходной под приварку с рукояткой							
1	Energy КШЦП.100.025.П/П.02 Ру2,5 МПа, Ду100				шт.	2		
2	Energy КШЦП.80.025.П/П.02 Ру2,5 МПа, Ду80				шт.	2		
3	Energy КШЦП.40.025.П/П.02 Ру4,0 МПа, Ду40				шт.	4		
	Отвод ГОСТ 17375-2001							
4	45-108 х 5-09Г2С				шт.	4		
5	90-45 х 5-09Г2С				шт.	6		
6	Тройник сварной 133х 6-108 х 5-09Г2С				шт.	2		
7	Тройник сварной 108 х 6-45 х 5-09Г2С				шт.	2		
8	Переход эксцентрический Ду125- 80				шт.	2		
	Труба ГОСТ 8732-78							
9	133х5 09Г2С				м	8,4		
10	89х5 09Г2С				м	4,8		
11	45х5 09Г2С				м	10		
12	108х5 09Г2С				м	8,8		
	Антикоррозионное покрытие							
13	Грунт "Вектор 1025" ТУ 5775-004-17045751-99				кг	4,4		
14	Покрытие "Вектор 1014" ТУ 5775-003-17045751-99				кг	2,2		
15	ISOTECWIREDMAT 100 Маты минераловатные прошивные плотностью 100 кг/м3 толщиной 90 мм с покровным слоем				м3	0,64		
16	Клапан "Захлопка" Ду100				шт.	1		

Согласовано:

Взам. инв.N°

Подпись и дата

Инв. N° Подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата