Исполнитель :
ИП Бусыгин С.Ю.

_____

Заказчик:

_____

Жилая застройка по ул. Щербакова Чкаловского района в г.Екатеринбург. 3 очередь строительства

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

М73-Р-2,3-ТС5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Екатеринбург, 2022

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Содержание общих данных.	
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.4…1.6	Общие указания	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Бусыгин			10.22
Проверил					10.22
Н.контроль					10.22

М73-Р-2,3-ТС5

Жилая застройка по ул. Щербакова Чкаловского района в г. Екатеринбург.3 очередь строительства

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.1	4
Общие данные	ИП Бусыгин С.Ю.		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План теплотрассы. М1:500.	
3	Монтажная схема трубопроводов	
4	Продольный профиль теплотрассы	

Инв. № подл

Подп. и дата

Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	М73-Р-2,3-ТС5	Лист 1.2

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
С.5.903-13 в.1	Изделия и детали трубопроводов для	
	тепловых сетей	
	Прилагаемые документы	
М73-Р-2.3-ТС5.С л.1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	М73-Р-2,3-ТС5	Лист 1.3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами Российской Федерации.

1. Исходные данные.

- Задание на проектирование
-Условия подключения к системе теплоснабжения АО «ЕТК» №51313-06-11/21Ч-1268 от 18.10.2021;
-Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО НИЦ «СтройГеоСреда».Шифр 2576-КИ/ИГИ2021г.
-СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-04-2003".
-СП 61-13330-2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".
-СП41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов".
- СП 54-13330-2011"Здания жилые многоквартирные".
- СП118-13330-2012 "Общественные здания и сооружения".
-№123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением".
- ФНП «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», от 15 декабря 2020г. №536;
-РД34.03.201-97 «Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей»;
-РД 153-34.1-003-01 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования.

Расчетные параметры:
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплоснабжения в зимний период – 32°С,
- средняя температура наружного воздуха в отопительный период -5,4°С,
- продолжительность отопительного периода 221 сут.

2. Теплоснабжение.

Источник – ООО «ТЭК «Чкаловский», Монтерская,3.
Подключение выполнено от распределительных тепловых сетей после котельной, Монтерская, 3.
Точка подключения в ранее запроектированнойтеплофикационнойкамереТК8.2
Расчетные параметры теплоносителя вточке подключения:
- температура - 150/70ºС,
- в межотопительный период -70/40°С;
- давления:
отопительный период
– Рп=328-315 (9.3-8.0) м вод ст в Балт. системе, (кгс/см²);
– Ро=296-305 (6.1-7.0) м вод ст в Балт. системе, (кгс/см²);
межотопительный период
- Рп=296-291 (6.1-5.6) м вод ст в Балт. системе;
-Ро=279-274 (4.4-3.9) м вод ст в Балт. системе;
Рст=292 м вод ст в Балт. системе.
Схема теплоснабжения- 2х-трубная.

Таблица расчетных тепловых потоков

Наименование потребителя	Q о, Гкал/час	Q в, Гкал/час	Qгвс, Гкал/час	Итого, Гкал/час
Пристрой	0,032	0,034	-	0,066

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013) трубопроводы с номинальным диаметром свыше 25 мм и максимально допустимым рабочим давлением свыше 0,05 до 1 МПа включительно относятся к I категории, (таблица 8. Категории трубопроводов, предназначенных для жидкостей и используемых для рабочих сред группы 1).

3. **Тепловые сети.**

Теплотрасса прокладывается подземным способом в сборных железобетонных непроходных каналах по т. сер. 3.006.1-8.

Трубопроводы теплоизолируютсяв соответствии со СП 61-13330-2012 и СП 41-103-2000.

Длятеплоснабжения применяются стальные бесшовные горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732-78 из стали марки09Г2С ГОСТ 19281-89.

При прокладке теплотрассы в непроходных каналах предусматриваются предизолированные трубы заводской готовности в ППУ изоляции по ГОСТ30732-2020, с устройством системы ОДК.

Для заделки стыков применяется комплект заделки стыков в полиэтиленовой оболочке КЗС №2, с использованием муфты термоусадочной и пенопакета монтажного. Вкачествеантикоррозионнойзащитытрубопроводовпринятокомплексное полиуретановоепокрытие«Вектор», Общаятолщинапокрытияненеменее 0,13 мм. Теплоизоляция трубопроводов тепловых сетей в теплофикационной камере, предусматриваетсяматами минераловатными «ИЗОТЭК», в обкладке из металлической сетки № 12-1.2 по ГОСТ 21880-2011.
Покровный слой – Армофол тип А.
На очищенную наружную поверхность труб наносится антикоррозионное покрытие - грунт "Вектор 1025" и покрытие "Вектор 1214".

Расчетный срок службы трубопроводов составляет не менее 30 лет с момента сдачи теплопровода в эксплуатацию.

При изготовлении и монтаже трубопроводов должна применяться аттестованная технология сварки.

Монтаж, укладку и сварку с неразрушающим контролем сварных швов теплопроводов следует производить по СНиП 3.05.03-85.

Сварку и контроль качества сварных швов проводить 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». Сварные соединения трубопроводов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Сварку производить электродом Э-42 по ГОСТ 9467-75* согласно СНиП 3.05.03-85.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы.

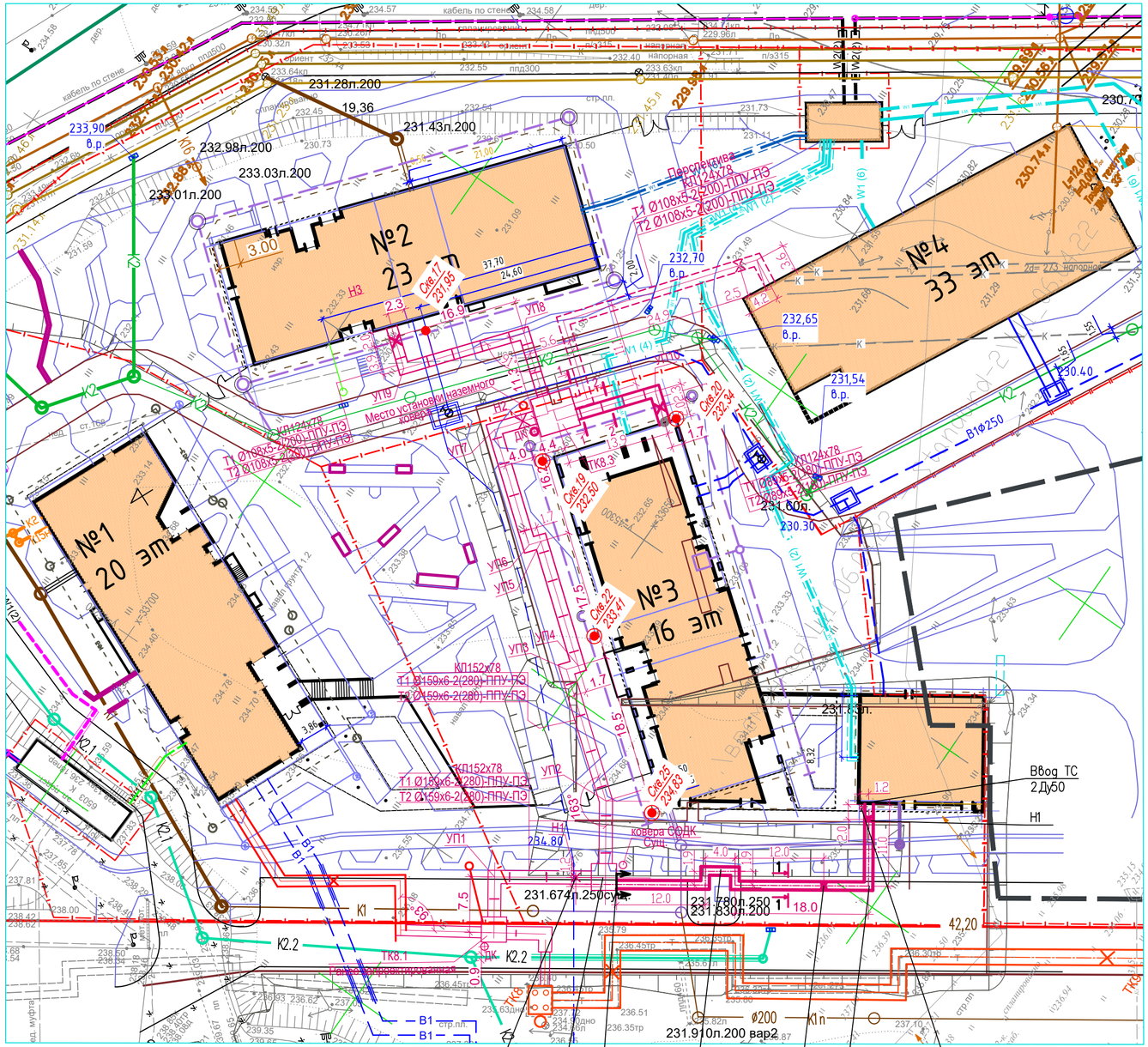
Плановый спуск воды из трубопроводов в нижних точках тепловых сетей предусматривается отдельно из каждой трубы с разрывом струи в сборный колодец, установленный рядом с проектируемымузлом трубопроводов. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40^0 С.
Случайные воды, попадающие в канал тепловой сети, при возможности отводятся в камеру (по уклону) самотеком к приямку.
Строительную часть теплотрассы см. раздел М73-Р-2,3-ТС5.АС.

4. Монтаж, испытание, приемка и эксплуатация.

Монтаж, испытание, приемку и эксплуатацию сетей теплоснабжения производить в соответствии с Техническим регламентом "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" ТР ТС 032/2013; СП 124.13330-2012, СП 73.13330-2012, СНИП 3.05.03-85, «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» №115 от 24.03.03.

Обозначенияусловные графические.

Т1 – трубопровод подающий t=150°С;
Т2 – трубопровод обратный t=70°С.



Экспликация зданий и сооружений

N на плане	Наименование	Примечание
1	Жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, 20 эт.	Проектируемый
2	Жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, 23 эт.	Проектируемый
3	Жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, 16 эт.	Проектируемый
4	Жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, 33 эт.	Проектируемый

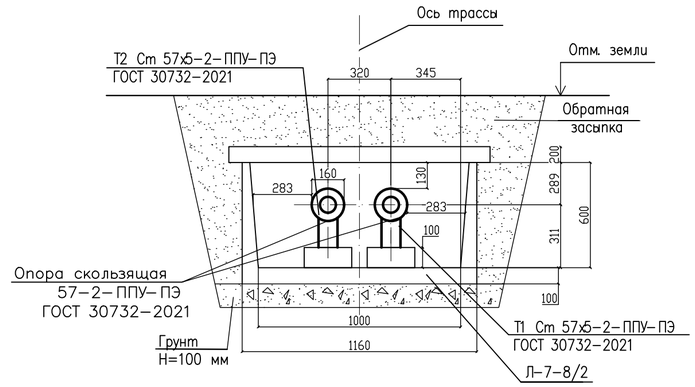
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Существующие	Разбираемые	Ранее запроектированные	Проектируемые	Перспективные
Теплотрасса				Т	Т
Канализация бытовая				К1	К1п
Канализация ливневая	—КЛ—			К2 К15 К16	К2п К16 К21
Дренаж	—Др—				
Электросети низковольтные				W1	W1
Водопровод хозяйственно-питьевой	— В —			В	В1 В1.В
Телефонизация					

Ведомость координат характерных точек теплотрассы

Характерная точка	X	У
Н1	33603.718	45286.240
УП1	33598.635	45278.755
Ввод в ТС	33604.864	45287.853
Н2	33603.626	45275.366
П1	33616.268	45269.139
Вывод ТС из ТК	33626.739	45259.696

1–1



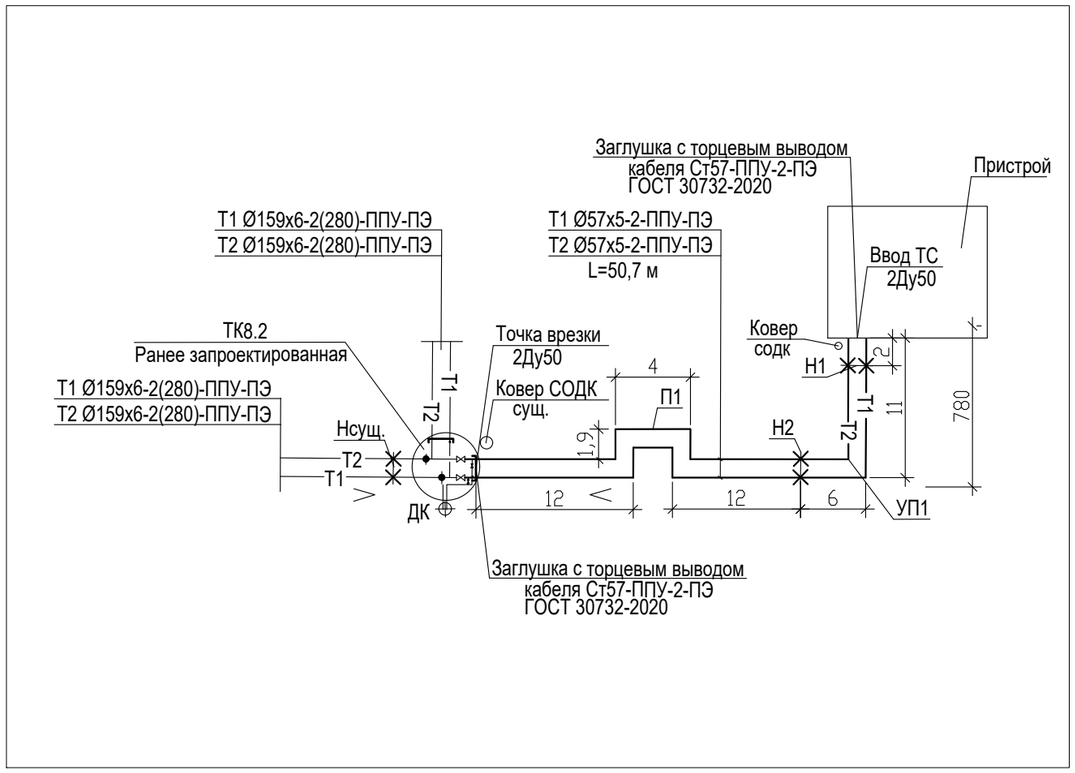
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	М73–Р–2,3–ТС5		
						Жилая застройка по ул. Щербакова Чкаловского района в г.Екатеринбург. 3 очередь строительства		
Разработал		Бусыгин			11.22	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил					11.22		Р	2	–
Н. контр.					117.22				
						План теплотрассы. М 1:500	ИП Бусыгин С.Ю.		

Согласовано:

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

Разлетатал User
Дата печати 5.11.2022 11:07
Путь к файлу: K:\Дом_3_Вершки\ИС- План теплотрассы.dwg

А2



Диаметр, Ду	Тип скользящей опоры	Расстояние между опорами, м		Прокладка
50	57–2–ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2021	2	На углах поворота не более 2/3	канальная

N	Наименование	Количество	Масса, кг
1	Отвод стальной 57х5, 90–2 ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2020	10	
2	Опора неподвижная 57–255х16 2 ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2020	4	
3	Труба сталь 57х5–2–ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2020	101 м	
4	Металлическая заглушка изоляции 57х650 ГОСТ 30732–2020	4	
5	Комплект для изоляции стыка с термоусаживающей муфтой		
	57х5–2–ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2020	20	
6	Опора скользящая 57–2–ППУ–ПЭ ГОСТ 30732–2020	26	

Нагрузки на неподвижные опоры

Номер опоры	Ду	Суммарные нагрузки, тс (от одной трубы)			Тип опоры
		осевые	боковые	вертикальные	
Н1	50	+/–0,3	+/–0,22	0,16	57–255–16–2 ППУ–ПЭ
Н2	50	+/–0,4	+/–0,12	0,11	57–255–16–2 ППУ–ПЭ

Примечание:
1. Расчетные параметры теплоносителя – 150–70 С, давление 2,5 МПа;
2. Монтаж труб из всех марок стали выполнять при положительной температуре наружного воздуха. Допускается выполнять работы в условиях отрицательных температур при соблюдении требований "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.
6. Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 1,25 Рраб.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			07.22
Проверил					07.22
Н. контр.					07.22

М73–Р–2,3–ТС5

Жилая застройка по ул. Щербакова Чкаловского района в г. Екатеринбург. 3 очередь строительства

Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	–
Монтажная схема трубопроводов	ИП Бусыгин С.Ю.		

А3

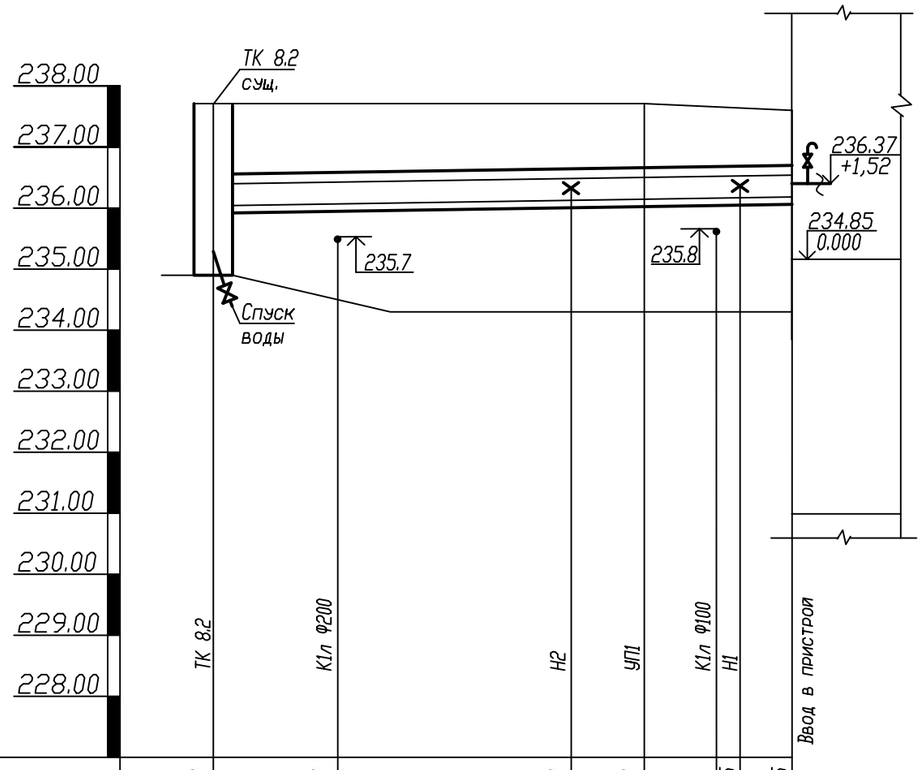
Согласовано:

Распечатал User
Дата печати 5.11.2022 11:23
Путь к файлу C:\Users\user\Desktop\М73 ТС– План теплотрассы.dwg

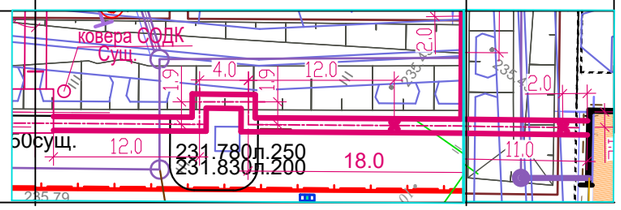
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.



Проектная отметка земли	237.70	237.70		237.70	237.70		237.65	237.65	
Натурная отметка земли	235.76	235.76		235.76	235.76		233.70	233.70	
Отметка верха канала	236.7	236.72		236.78	236.8		236.84	236.85	
Отметка оси трубопровода	236.22	236.24		236.30	236.32		236.36	236.37	
Отметка низа канала	235.8	235.82		235.88	235.9		235.94	235.95	
Уклон,‰ / Длина, м		0,26			37,8	0,45		11,0	
Номер разреза / Внутренний размер канала				1-1					
Развернутый план									



Система высот Балтийская.

1. Система координат местная г. Екатеринбург.
2. Уровень грунтовых вод не выявлен.
3. 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".
4. Отметки стыковки с существующими трубопроводами уточнить по месту.
5. 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".
6. Предусмотреть меры от замачивания и промораживания открытых котлованов и траншей для предотвращения снижения несущей способности грунтов основания.
7. По наружным поверхностям стен каналов, камер и других строительных конструкций соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазочную гидроизоляцию.
8. По перекрытию каналов, камер и других строительных конструкций выполнить гидроизоляцию.
9. Обмазочная изоляция: 2 слоя битумной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ N21 по ТУ 5775-018-17925162-2004 по слою битумного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ N1 по ТУ 5775-011-17925162-2003.
10. Оклеечная гидроизоляция:

- затирка поверхности цементным раствором марки 100;
- слой битумного праймера ТЕХНОНИКОЛЬ N1 по ТУ 5775-011-17925162-2003.
- 2 слоя гидроизоляционного наплавляемого материала Бикрост ХПП-4,0 по ТУ 5774-04200288739-99;
- защитная стяжка из цементного раствора марки 100 от 10 до 30 мм.

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".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Бусыгин			11.22
Проверил					11.22
Н. контр.					117.22

М73–Р–2,3–ТС5

Жилая застройка по ул. Щербакова Чкаловского района в г. Екатеринбурге. 3 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
Р	4	–

Тепловые сети

Профиль тепловой сети

ИП Бусыгин С.Ю.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере-ния	Кол-ичество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прокладка в непроходном канале							
	Труба Ø57х5-2-ППУ –ПЭ ГОСТ30732-2020 ГОСТ 8732-78 вкомплекте спроводами для СОДК 09Г2С ГОСТ 19281-89			ООО «Полимерная трубная компания»	м	96	8.2	
	Отвод Ст 57х5- 90°-2-ППУ-ПЭ ГОСТ30732-2020 Ст09Г2С ГОСТ 19281-89			ООО «Полимерная трубная компания»	шт	10	12.1	
	Комплект заделки стыков №2 для отводов Ø57х5 в комплекте с термоусаживающей муфтой			ООО «Полимерная трубная компания»	шт	20	1.33	
	Опора неподвижнаяСт 57х5-255х16-2-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020			ООО «Полимерная трубная компания»	шт	4	27.7	
	Опора скользящая 57-2-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020			ООО «Полимерная трубная компания»	шт	50	5.6	
	Металлическая заглушка с торцевым выводом кабеля Ст57-ППУ-2-ПЭ ГОСТ 30732-2020			ООО «Полимерная трубная компания»	шт	4	-	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	M73-P-2,3-ТС5.С		
						Жилая застройка по ул.Щербакова в Чкаловском районе г.Екатеринбург, 3 очередь строительства		
Разработал		Бусыгин			10.22	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.22		Р	1	
Н.контроль					10.22				
						Спецификацияоборудования, изделий и материалов	ИП Бусыгин С.Ю.		