

ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

СУРГУТСКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
СГМУП "ГТС" г.Сургут

СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТ УТ-4 ДО ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
ОБЪЕКТА "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
В МИКРОРАЙОНЕ 20А Г. СУРГУТА"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей
Конструктивные решения тепловых сетей
Система оперативного дистанционного контроля

Основные комплекты рабочих чертежей

13.24-ТС, 13.24-КР, 13.24-ОДК

АЛЬБОМ 1

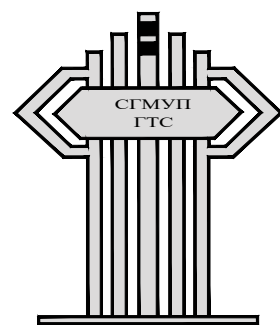
СОГЛАСОВАНО

Начальник РТС-2 СГМУП "ГТС"

 Р.В. Ларионов

2024

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№



ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

СУРГУТСКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
СГМУП "ГТС" г.Сургут

СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОТ УТ-4 ДО ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
ОБЪЕКТА "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
В МИКРОРАЙОНЕ 20А Г. СУРГУТА"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей
Конструктивные решения тепловых сетей
Система оперативного дистанционного контроля
Основные комплекты рабочих чертежей
13.24-ТС, 13.24-КР, 13.24-ОДК

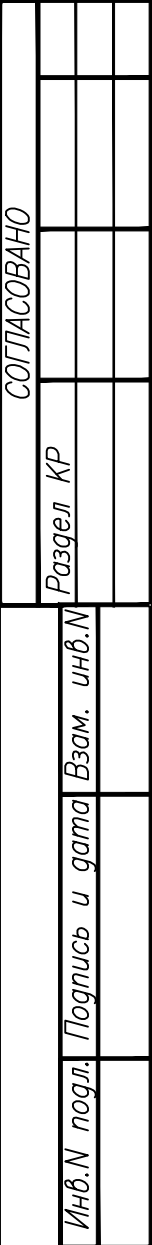
АЛЬБОМ 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР СГМУП "ГТС"

С.А. КУЗЬМИНЫХ

2024

Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Общие указания

1. Рабочая документация по объекту "Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута»." раздел "Тепломеханические решения тепловых сетей" разработана в соответствии с требованиями Федерального закона N384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", Федерального закона N123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", Федерального закона N116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997г., СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003", СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87", СП 82.13330.2016 "Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75", СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке", "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".
2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта и безопасное использование прилегающих к нему территорий при условии соблюдения, предусмотренных проектом, мероприятий.
- Оборудование, материалы, монтажные изделия, трубопроводная арматура, применяемые при монтаже систем теплоснабжения, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, нормалей, технических условий и иметь сертификаты соответствия.
- Отступление от проекта допускается только по согласованию с проектной организацией.
3. Основные исходные материалы:
- задание на проектирование, утвержденное главным инженером СГМУП "ГТС";
 - ТУ на строительные материалы, конструкции и оборудование, применяемые в проекте;

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

1. Для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей тепла по заданию на проектирование разработана проектно-сметная документация на строительство магистральных тепловых сетей от тепловой камеры УТ-4 до границы участка застройки..
2. Подача теплоты по проектируемым тепловым сетям предусматривается от СГРЭС-1, КРП-5.
3. Теплоноситель – перегретая вода с температурой 150°С-70°С.
4. Прокладка тепловых сетей принята подземным канальным способом по типовой серии 313.ТС-008.000 в изоляции из пенополиуретана с гидрозащитным покрытием – полиэтиленовая оболочка с системой ОДК.
5. Трубопроводы в непроходном канале из монолитного железобетона уложить на скользящие опоры типа СПО. Наружные поверхности железобетонных элементов каналов соприкасающихся с грунтом, покрыть битумом за 2 раза.
6. Для систем теплоснабжения приняты трубы $\varnothing 159 \times 6$, $\varnothing 76 \times 6$, $\varnothing 57 \times 6$ по ГОСТ 8731-74, стальные бесшовные горячедеформированные из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Трубопроводы $\varnothing 76 \times 6$, $\varnothing 57 \times 6$
7. Согласно СП 41-105-2002 для районов с расчетной температурой наружного воздуха от -40°С до -60°С детали трубопроводов изготовить из низколегированной стали марки 09Г2С категории 12 по ГОСТ 19281-2014.
8. Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 1,25Р_{раб.}, но не менее 0,2 МПа.
9. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.
10. В качестве основного теплоизоляционного материала для трубопроводов принята индустриальная изоляция по ГОСТ 30732-2020 из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке с системой ОДК. В качестве компонента А принят пенополиуретан Изолан-350Н (или эквивалент).

11. Для защиты наружной поверхности труб от коррозии на стыках и в узлах трубопроводов после спускников и воздушников в качестве антикоррозионного покрытия проектом рекомендуется комплексное полиуретановое покрытие "Вектор" (или эквивалент):
- а) два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1025" (или эквивалент);
 - б) один покровный слой мастики "Вектор 1214" (или эквивалент).
12. В теплофикационной камере изоляция арматуры, трубопроводов дренажей должна быть выполнена жидким керамическим теплоизоляционным покрытием серии "Броня" (или эквивалент): "Броня Антикор"(или эквивалент) 1 слой, "Броня Классик"(или эквивалент) 3 слоя для Т1 и 2 слоя для Т2.
13. Спуск воды из сетей запроектирован в пониженных точках через спускные устройства. Отвод промывочных и дренажных вод выполнить в существующий сбросной колодец, установленный около теплофикационной камеры.
- В соответствии с п. 10.23 СП 124.13330.2012 температура дренажной воды из сбросных колодцев не должна превышать 40°С. Спуск воды из тепловых сетей выполнять с учетом требований "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001.
- Выпуск воздуха предусмотрен через воздушники, установленные в верхних точках. Отвод случайных вод из канального участка предусмотрено в существующий дренажный колодец К.
14. Согласно п. 6.19 СП 41-105-2002 монтаж теплопроводов должен производиться при положительной температуре наружного воздуха. При температурах наружного воздуха ниже минус 15°С перемещение и монтаж трубопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.
15. Транспортирование и хранение осуществлять в соответствии с ГОСТ 30732-2020 раздел 10.
16. При проектировании тепловых сетей расчетный срок службы стальных трубопроводов принят не менее 30 лет.
17. Выполнение строительно-монтажных работ по теплосети, их сдача и приемка производится в соответствии со СП 74.13330.2023 "Свод правил. Тепловые сети. СНиП 3.05.03-85", СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения основания и фундаменты" Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87, СП 124.13330.2012 "Тепловые сети" Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 , СП 82.13330.2016 "Благоустройство территории" Актуализированная редакция СНиП III-10-75, СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке".

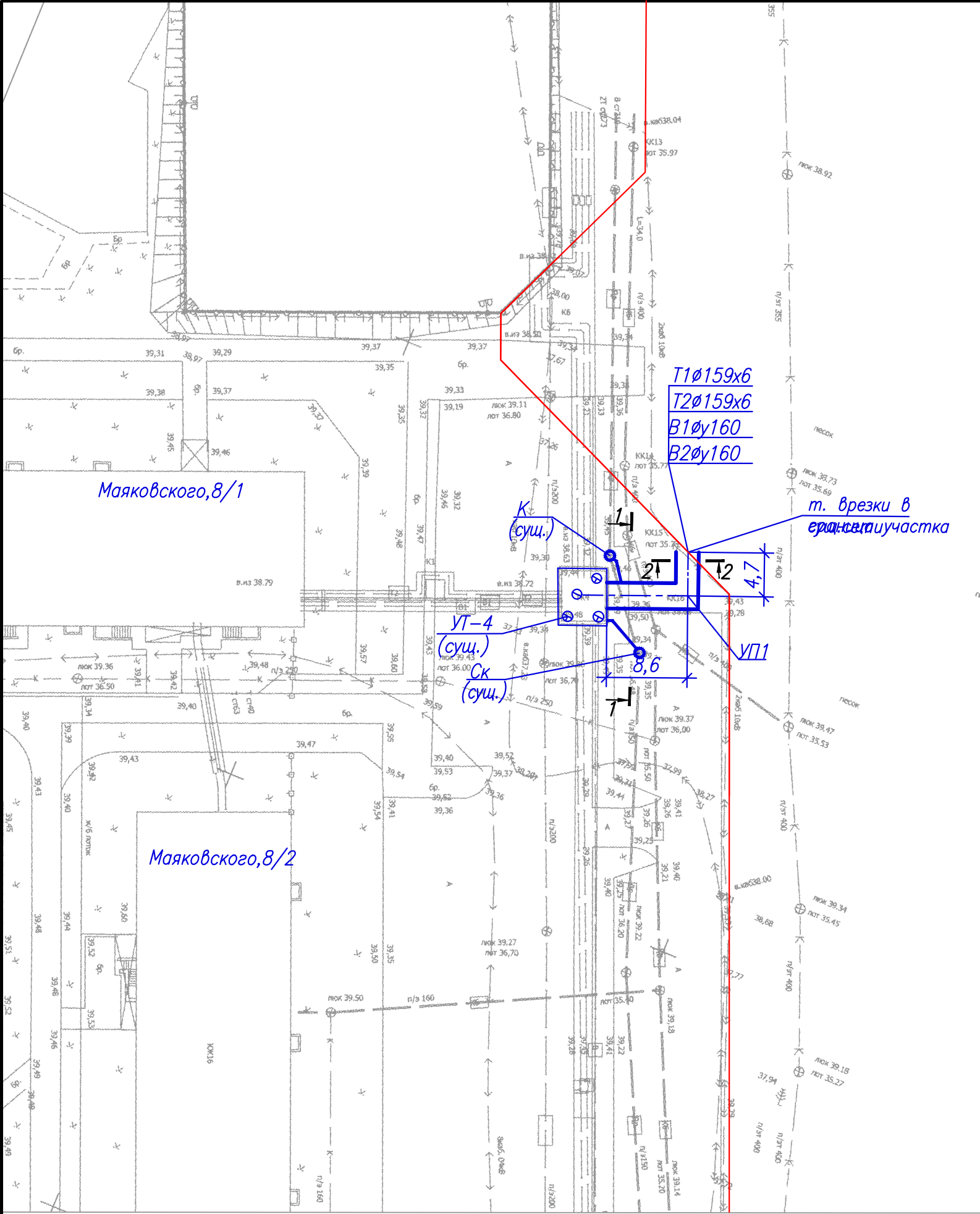
Вопросы благоустройства территории (восстановление нарушенных, в процессе монтажа сетей, твердых дорожных покрытий и газонов) решаются согласно акту о нарушенном благоустройстве. Объемы по восстановлению благоустройства будут определены коллегиально с участием заказчика и подрядчика после завершения ремонтных работ.

Перед производством земляных работ в зоне прокладки сетей теплоснабжения произвести шурфование с целью уточнения расположения существующих коммуникаций и получить разрешение на производство земляных работ.

В местах пересечения трассы с подземными коммуникациями земляные работы вести вручную на расстоянии 2-х метров в обе стороны от коммуникаций в присутствии представителя заинтересованной организации.

Сварные стыки располагать на расстоянии не менее 2-х метров от пересекаемых

коммуникаций						13.24-ТС		
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Байбулдин	04.24						
Рук.гр.	Рябова	04.24						
Провер.	Рябова	04.24				Р	2	
						ПГ		
Н.контр.						СГМУП "ГТС" г.Сургут		
						Общие данные (окончание)		

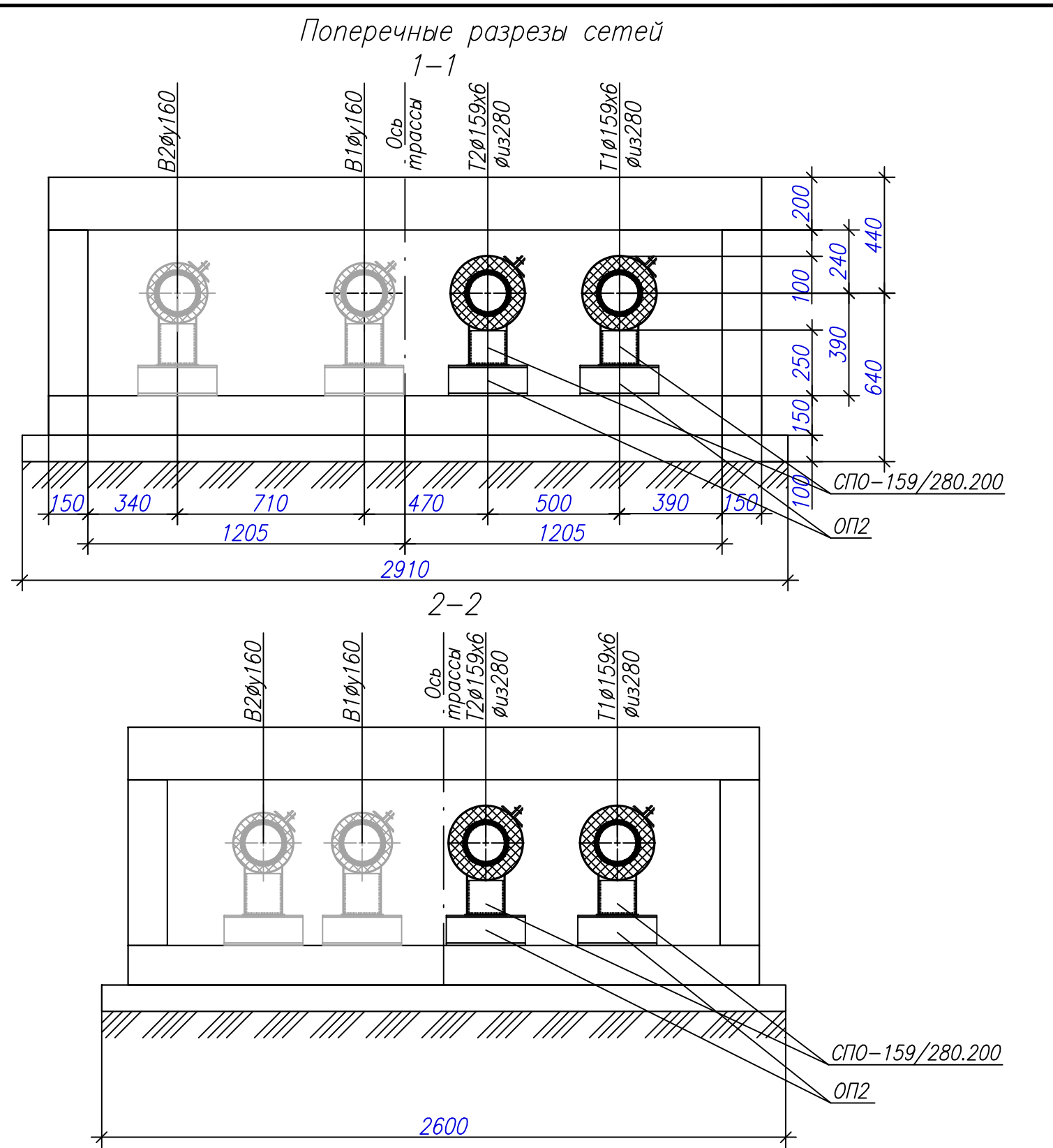
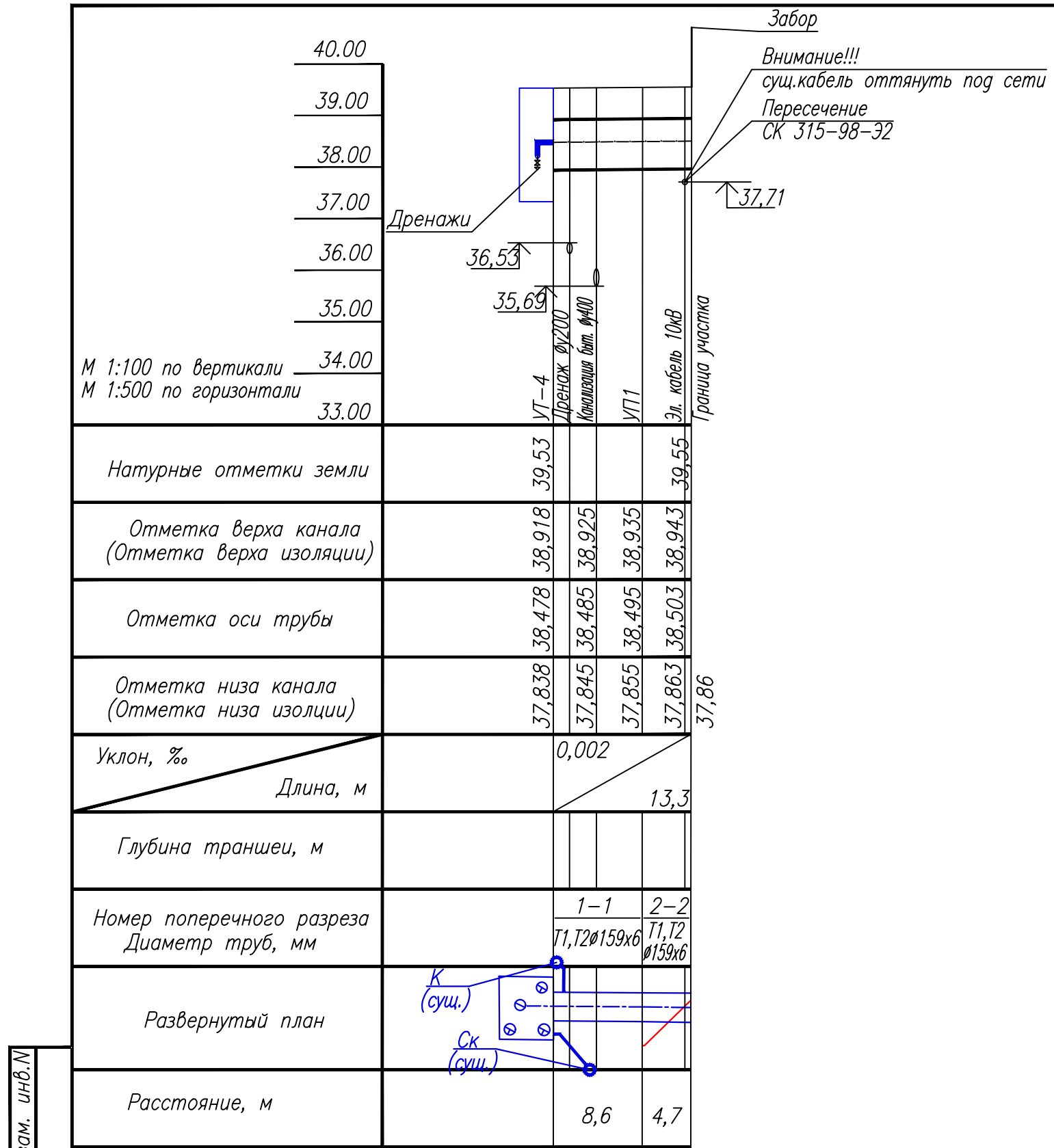


ЭКСПЛИКАЦИЯ ОПОР

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
	СПО-159/280.200	Опора скользящая	6	5,8	в канале

1. Продольный профиль тепловых сетей см. лист 4.
2. Основные монтажные примечания см. лист 4.

						13.24–ТС			
						Сети теплоснабжения от УТ–4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Байбулдин			Фай	04.24		Р	3	
Рук.гр.	Рябова			Фай	04.24				
Провер.	Чурбанова			Фай	04.24				
						План сетей М1:500	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.	Чурбанова			Фай	04.24				



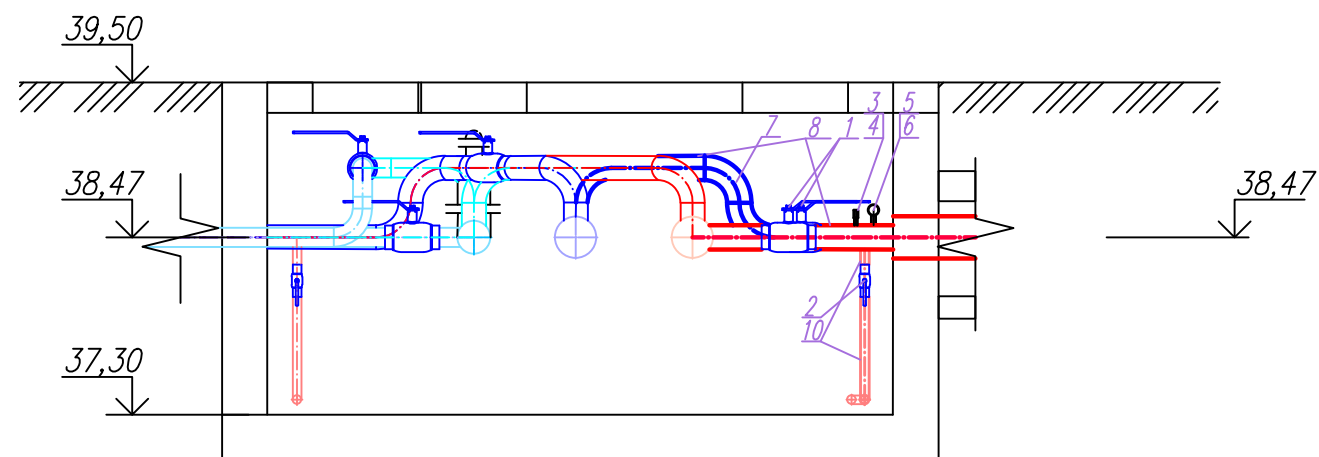
Инв.№ подл. Подпись и дата Инв.№

1. Система высот Балтийская.
2. Схему расположения строительных конструкций см. листы марки КР.
3. На время производства работ по сооружению теплосети все сети, пересекающие котлован необходимо заключить в трубу и вывесить. Конструкции по вывешиванию разработать в ПОС.
4. Отметки существующих сетей (*) уточнить по месту.

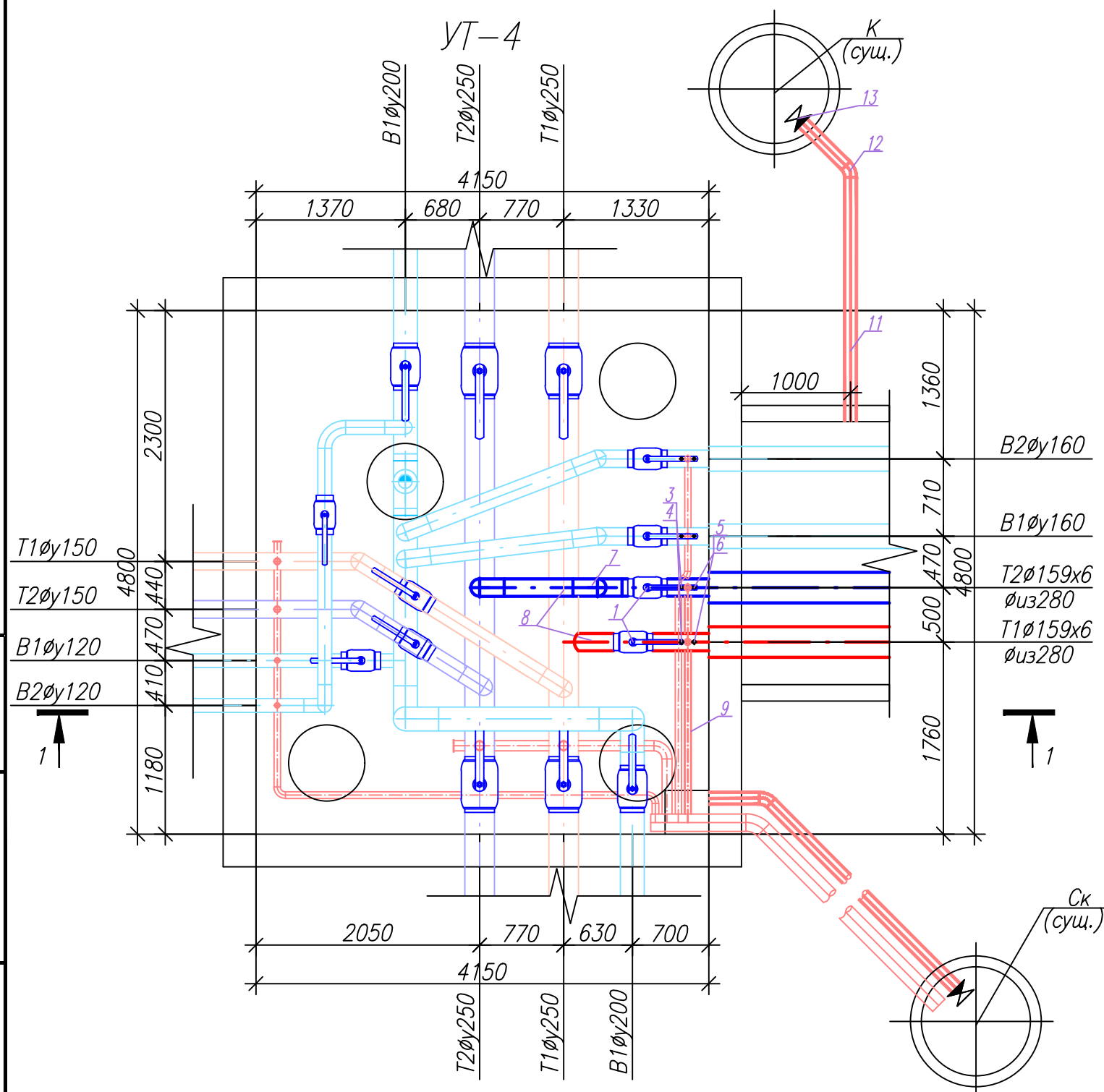
Расстояние между скользящими опорами в канале принимать не более:
- для стальных труб Ø159х6 - 5,0м;
При монтаже скользящих опор в канале смещение края скользящей опоры относительно закладного элемента опорной подушки принимать 20 мм в сторону неподвижных опор.

						13.24-ТС		
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р	Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	1	04.24	Байбулдин	04.24		Лист	Листов
Рук.гр.	Рябова	1	04.24	Рябова	04.24		Р	4
Провер.	Чурбанова	1	04.24	Чурбанова	04.24			
Н.контр.	Чурбанова	1	04.24	Чурбанова	04.24			
						Профиль сетей Поперечный разрез сетей		
						ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
						Формат А3		

1-1



УТ-4







Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Тепловые сети					
1	КШЦП Energy 150/125.025.Н/П.03	Кран шаровой сварной øу150мм	2	18,1	
2	КШЦП Energy 050.040.Н/П.03	Кран шаровой сварной øу50мм	2	2,4	
3		Гильза для термометра	2		
4		Термометр	2		
5		Манометр точных измерений	2	1,8	
6		Отборное устройства давления Т _{макс} =200°С	1		
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 159х6	3	8,1	
8	ГОСТ 8731-74	Труба ø159х6	2,3	22,64	
9	ГОСТ 8731-74	Труба ø76х6	3,2	10,36	
10	ГОСТ 8731-74	Труба ø57х6	1,6	7,55	
11	ГОСТ 8731-74	Труба ø108х7	3,0	17,44	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° 108х7	1	2,1	
13	19с38нж	Клапан обратный стальной приварной ø100, Ру16	1	9,0	
14	ГОСТ 17379-2001	Заглушка плоская приварная Ду65, Ру16	1	1,9	

1. План камеры выполнен согласно исполнительным чертежам, предоставленным заказчиком.
2. Трубопроводы дренажей до шаровых кранов, включая их, покрыть изоляцией и проложить с уклоном $i=0,003$ в сторону сбросного колодца.
3. Отвод промывочных и дренаруемых вод из трубопроводов при плановом спуске решить по месту при монтаже.
4. Абсолютные отметки оси существующих трубопроводов трассы уточнить по месту.
5. Строительные конструкции существующие.

						13.24-ТС		
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р	Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	04	04	04.24	04.24		Р	5
Рук.гр.	Рябова	04	04	04.24	04.24			
Провер.	Чурбанова	04	04	04.24	04.24			
Н.контр.	Чурбанова	04	04	04.24	04.24	УТ-4. Узел трубопроводов		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут

Формат А3

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

						13.24–ТС.С			
						Сети теплоснабжения от УТ–4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Байбулдин				04.24		Р	1	3
Рук.гр.	Рябова				04.24				
Провер.	Чурбанова				04.24				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут		
Н.контр.	Чурбанова				04.24				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Прокладка в камере											
			1	Кран шаровой сварной ϕ у150мм	КШЦП Energy 150/125.025.Н/П.03			шт.	2	18,1				
			2	Кран шаровой сварной ϕ у50мм	КШЦП Energy 040.040.Н/П.03			шт.	2	1,7				
			3	Отвод 90° 159х6	ГОСТ 17375–2001			шт.	3	8,1				
			4	Отвод 45° 108х7	ГОСТ 17375–2001			шт.	1	2,1				
			5	Труба стальная бесшовная горячедеформированная										
				из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281–2014 ϕ 159х6	ГОСТ 8731–74			п.м.	2,3	22,64				
			6	ϕ 108х7	ГОСТ 8731–74			п.м.	3,0	17,44				
			7	ϕ 76х6	ГОСТ 8731–74			п.м.	3,2	10,36				
			8	ϕ 57х6	ГОСТ 8731–74			п.м.	1,6	7,55				
			9	Заглушка плоская приварная Ду65, Ру16	ГОСТ 17379–2001			шт.	1	1,9				
			10	Клапан обратный приварной ϕ 100, Ру16	19с38нж			шт	1	9,0				
			11	Манометр точных измерений				шт	2	1,8				
			12	Отборное устройства давления Тмакс=200°С				шт	2	–				
			13	Термометр				шт	2	–				
			14	Гильза для термометра				шт	2	–				
			15	Теплоизоляционное жидкое керамическое покрытие серии "Броня" Собщ=2,1 м2										
				1). "Броня Антикор"				л	1,14		или эквивалент			
				2). "Броня Классик"				л	2,65		или эквивалент			
			16	Антикоррозийное покрытие трубопроводов Fобщ.=1,72м2										
				а). Мастика "Вектор 1025" в 2 слоя				кг	0,44		или эквивалент			
				б). Мастика "Вектор 1214" в 1 слой				кг	0,22		или эквивалент			
			17	Врезка трубопроводов в действующую сеть ϕ у150				шт.	2					
			Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
			Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	18	Заделка футляров в УТ–4							
							Жгут уплотнительный				п.м	19,5		
							Лента термоусаживающаяся				м2	1,1		
									13.24–ТС.С				Лист	
													2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КР

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения элементов теплотрассы	
3	Схема расположения элементов канального участка КУ1	
4	Схема расположения плит покрытия канального участка КУ1	
5	Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 5.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы	
3	Спецификация элементов канального участка КУ1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
313.ТС- 008.000	Прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана Ду 50- 600 мм	
ГОСТ 10704- 91	Трубы стальные электросварные	
ГОСТ 34028- 2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
ГОСТ 23279- 2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий	
ГОСТ 26633- 2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	

Общие указания

1. Строительная часть рабочего проекта разработана согласно заданию технологов и в соответствии с действующими нормативными документами.
2. При производстве работ по устройству сетей тепловодоснабжения из труб в пенополимерминеральной изоляции руководствоваться серией 313.ТС- 008.00.
3. При сооружении конструкций тепловых сетей необходимо обязательное выполнение требований СП 124.13330.2012, СП 49.13330.2010, СНиП 12- 04- 2002.
4. Рекомендуемый срок службы железобетонных конструкций проектируемых тепловых сетей принят не менее 50 лет (класс сооружения КС- 2).
5. До начала земляных работ пригласить на место строительства представителей служб подземных коммуникаций в данном районе.
6. Вопросы безопасности строительства при отрывке котлованов вблизи существующих зданий решает заказчик совместно с подрядчиком в составе проекта производства работ (ППР).
7. Предусмотреть временные устройства, защищающие существующие сети проходящие через котлован от механических повреждений и провисания при проведении земляных и монтажных работ.
8. Арматурные изделия выполнить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, ГОСТ 14098- 2014 из стали следующих марок: Ст3сп для А- I, сталь 25Г2С- для А- III.
9. В основании монолитных конструкций выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5.
10. Бетонные поверхности канала, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
11. Металлические конструкции покрыть эмалью ЭП- 1155 по грунтовке ЭП- 057.
12. Материалы и строительные конструкции, применяемые при строительстве, должны соответствовать спецификациям проекта, требованиям стандартов, технических условий и иметь сертификаты соответствия. На такие материалы как "Техноэласт", жгут уплотнительный "Вилатерм", "Эмаль ЭП- 1155", грунтовка "Грунтовка ЭП- 057" допускается использовать эквивалент, соответствующий техническим характеристикам, свойствам и сфере применения перечисленных материалов.
13. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие виды работ:

- отрывка котлованов;

- закрепление грунтов;

- подготовка основания под трубопроводы;

- устройство бетонной подготовки в основании канального участка;

- армирование канального участка;




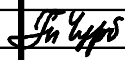
- бетонирование стен и днища канального участка;

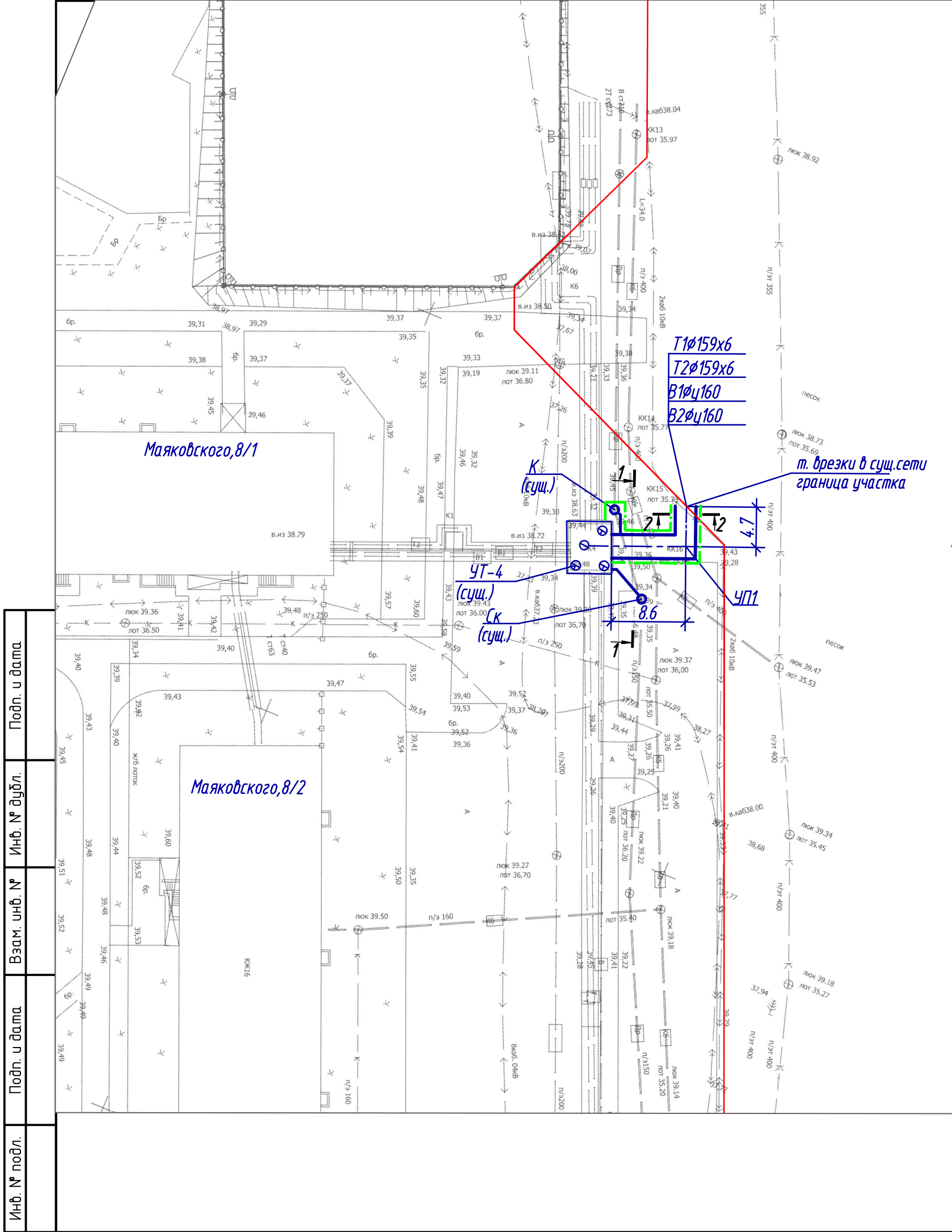
- устройство перекрытия канального участка;

- устройство обмазочной гидроизоляции канального участка;

- герметизация мест прохода трубопровода через стенки канального участка;

- обратная засыпка трубопровода и уплотнение грунта обратной засыпки.

						13.24- КР			
						Сети теплоснабжения от УТ- 4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Игнатович			06.24		Р	1	5
Рук.гр.		Рябова			06.24				
Провер.		Рябова			06.24				
						Общие данные	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.		Нурбанова			06.24				



Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Канальные участки			
КУ1	лист 3, 4	Канальный участок КУ1	1		

Условное обозначение

шпунтовое ограждение

проектируемая теплосеть

1. Разбивку трассы на местности производить по чертежам раздела ТС.

2. Сечение 1- 1, 2- 2 смотреть листы раздела ТС.

3. В связи со стесненными условиями, а так же во избежание обрушения полотна дороги, зону строительно-монтажных работ крепить шпунтовым ограждением общей протяженностью **16.5 м**. Трубы для шпунтового ограждения применить с числом оборачиваемости более 5 раз.

4. Конструкцию шпунта разработать в ППР. До начала производства работ по погружению шпунта пригласить представителей служб эксплуатации подземных коммуникаций в данном районе.

5. Монтаж конструкций теплосети производить в соответствии с указаниями, приведенными в серии 313.ТС- 008.000.

6. Обратную засыпку траншеи под дорогой и другими территориями имеющими дорожные покрытия выполнить песками крупными и средней крупности с повышенной степенью уплотнения Куп. не менее 0,98 на всю высоту засыпки (количество проходов электрическими трамбовками составляет 3- 4). При уплотнении песка над коммуникациями толщина защитного слоя должна быть не менее 25 см. После выполнения работ по засыпке траншеи производится восстановление дорожного основания и покрытия автодороги.

7. Обратную засыпку в газоне выполнить с нормальной степенью уплотнения грунтов путем послойного (не более 200 мм) трамбования, обеспечивающего уплотнение грунта с коэффициентом уплотнения Ксот. не менее 0,85. Количество проходов электрическими трамбовками составляет 2- 3. На участках трубопровода, расположенных в газоне, обратная засыпка может производиться местными грунтами. При засыпке траншеи местными грунтами могут использоваться грунты всех видов, имеющиеся на месте строительства или вынутые из траншеи, не содержащие древесные остатки, гниющие включения, а также водорастворимые соли. При этом следует отдавать предпочтение песчаным грунтам.

8. Применение для обратных засыпок пылеватых грунтов нежелательно, так как вследствие плохой уплотняемости они имеют низкую плотность и при промерзании склонны к пучению.

13.24- КР					
Сети теплоснабжения от УТ- 4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Наок.	Подп.	Дата
Разраб.	Игнатович				06.24
Рук.гр.	Рябова				06.24
Провер.	Рябова				06.24
Н.контр.	Нурбанова				06.24

Стадия

Лист

Листов

Р

2

ПГ

СГМУП "ГТС"

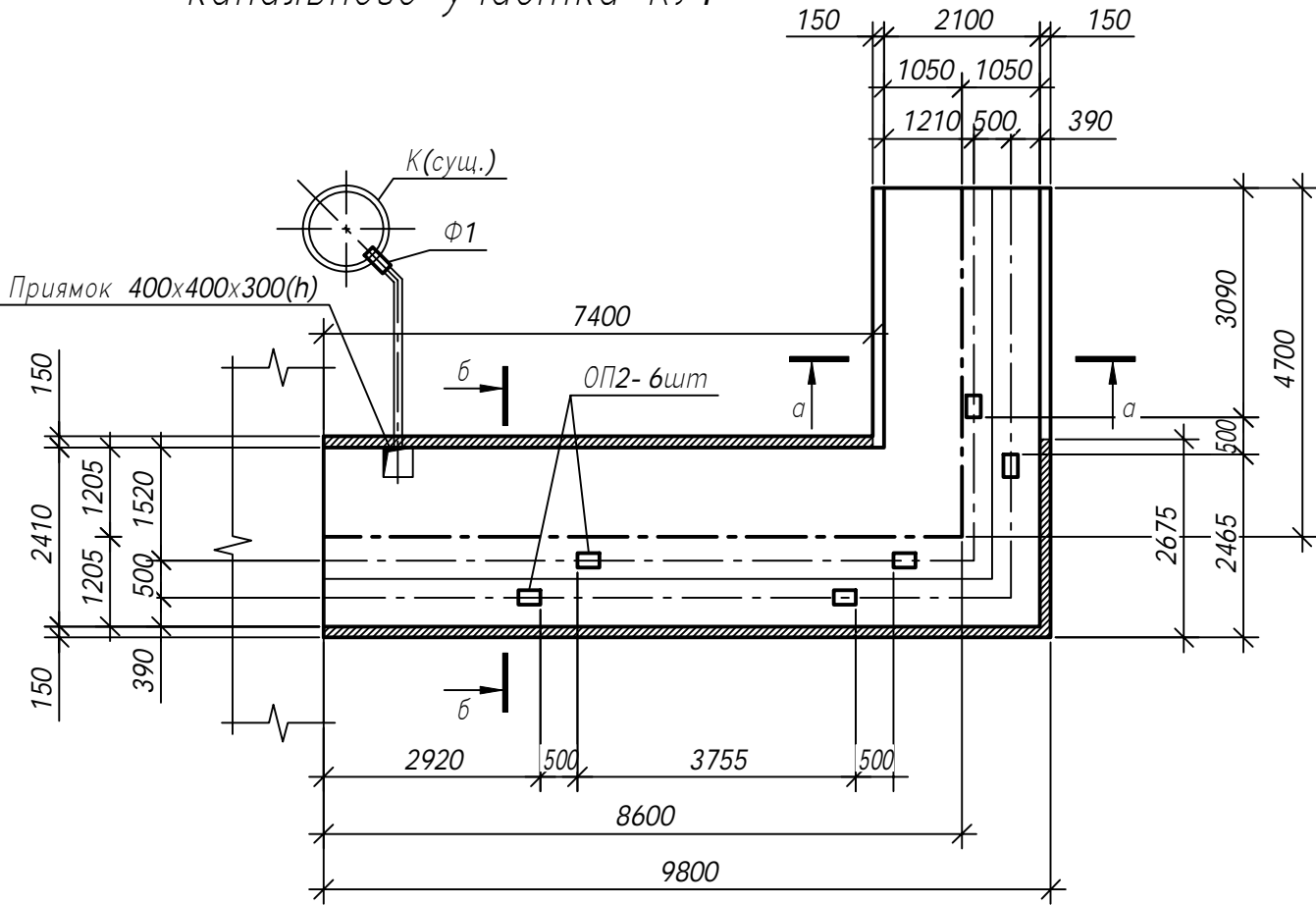
г.Сургут

Схема расположения элементов теплотрассы

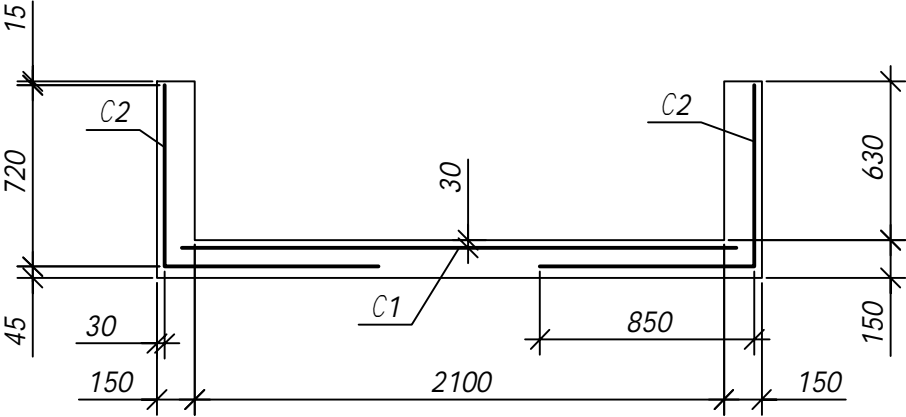
Формат

А3

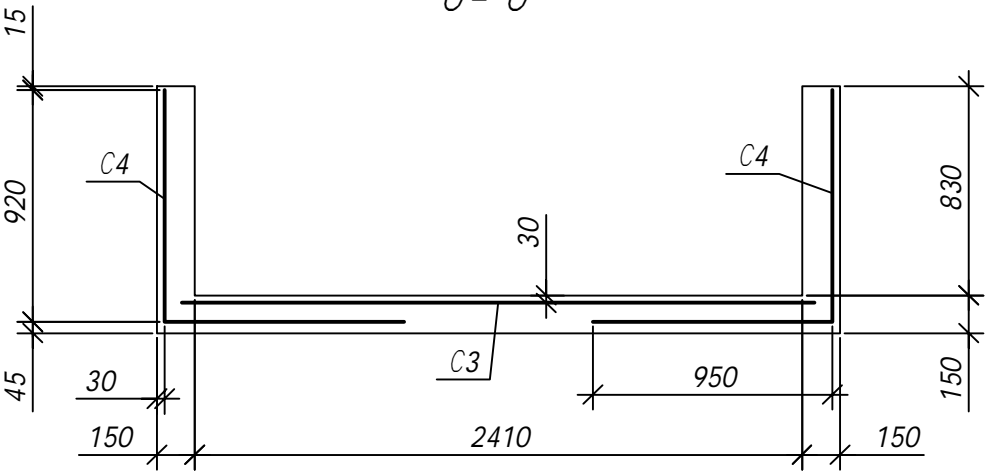
Схема расположения элементов
канального участка КУ1



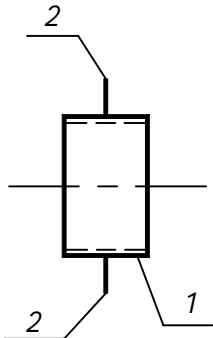
а - а



б - б



Φ1






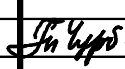
Ведомость
деталей

Поз.	Эскиз
C2	
C4	

Спецификация элементов канального участка КУ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
П1	3.006.1- 8.3- 1- 10	ПТ 75.300.25- 9	13	1380	
П2	3.006.1- 8.3- 1- 8	ПТ 75.240.20- 9	4	880	
Б4	3.006.1- 8.1- 2- 7	Балка Б4	1	570	
ОП2	3.006.1- 8.3- 1- 27	Опорная подушка ОП2	6	10	
C1	ГОСТ 23279- 2012	2С $\frac{\varnothing 12AIII-200}{\varnothing 12AIII-200}$ 220x100	4.7	19.53	м.п.
C2*	ГОСТ 23279- 2012	3С $\frac{\varnothing 10AI-200}{\varnothing 12AIII-200}$ 157x100	7	11.9	м.п.
C3	ГОСТ 23279- 2012	2С $\frac{\varnothing 12AIII-200}{\varnothing 12AIII-200}$ 250x100	9.1	22.64	м.п.
C4*	ГОСТ 23279- 2012	3С $\frac{\varnothing 10AI-200}{\varnothing 12AIII-200}$ 187x100	21.4	14.47	м.п.
Φ1	Данный лист	Футляр Φ1	1	5.67	алмазное сверление
1	ГОСТ 10704- 91	Труба $\varnothing 159x4$, L=300	1	4.59	
2	ГОСТ 34028- 2016	$\varnothing 12- A- III$ (A400), L=100	12	0,09	
Материалы					
	ГОСТ 26633- 2015	Бетон кл. В15	8,6		м ³
	ГОСТ 26633- 2015	Бетон кл. В7.5	3,8		м ³

- Монолитный железобетонный канал выполнить из бетона кл. В15, марки по водонепроницаемости W6, морозостойкости F150.
- Бетонирование стен и днища канала производить при положительной температуре, либо в утепленной опалубке с применением электро- или паропрогрева.
- Сборку арматурного блока канала производить из сеток и отдельных стержней электродуговой сваркой по ГОСТ 14098- 2014 электродами Э50А.
- Стыковку сеток производить путем перепуска продольных стержней не менее 500 мм.
- Все поверхности соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Опорные подушки под подающий (Т1) и обратный (Т2) трубопроводы должны быть установлены в разбежку, по слою цементно- песчаного раствора М100 толщиной 10 мм.
- Поз. со * смотреть в ведомости деталей.
- Ведомость расхода стали смотреть на листе 4.

						13.24- КР			
						Сети теплоснабжения от УТ- 4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Игнатович			06.24		Р	3	
Рук.гр.		Рябова			06.24				
Провер.		Рябова			06.24				
							ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.		Нурбанова			06.24	Схема расположения элементов канального участка КУ1			

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные					Общий расход
	Арматура класса				Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего	
	AI		AIII			AIII		C345			
	ГОСТ 34028- 2016					ГОСТ 34028- 2016		ГОСТ 10704- 91			
	Ø10	Итого	Ø12	Итого		Ø12	Итого	Ø159х4	Итого		
КУ1	166,55	166,55	524,23	524,23	690,78	1,08	1,08	4,59	4,59	5,67	696,45

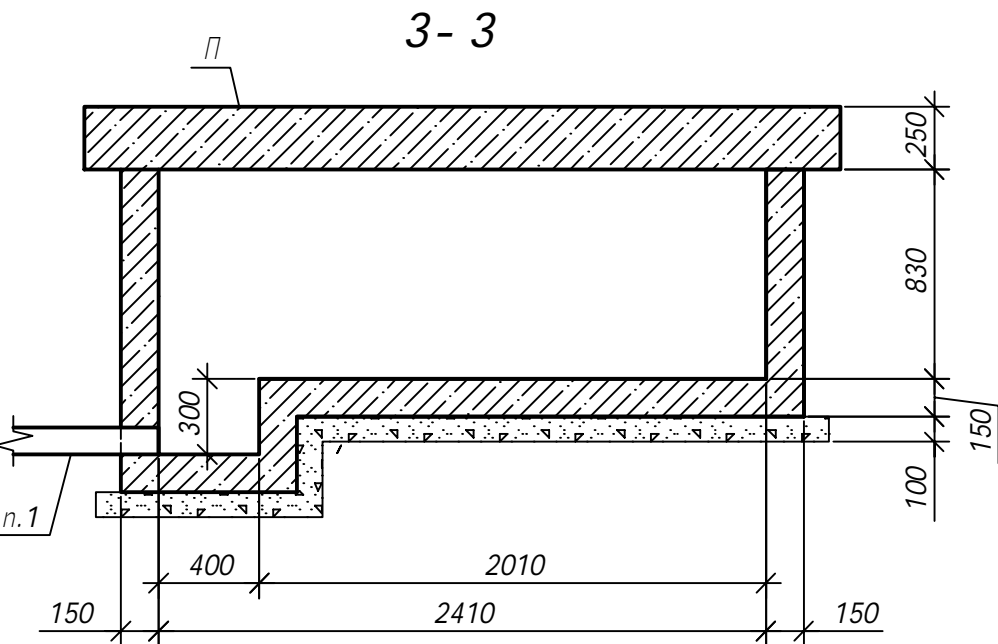
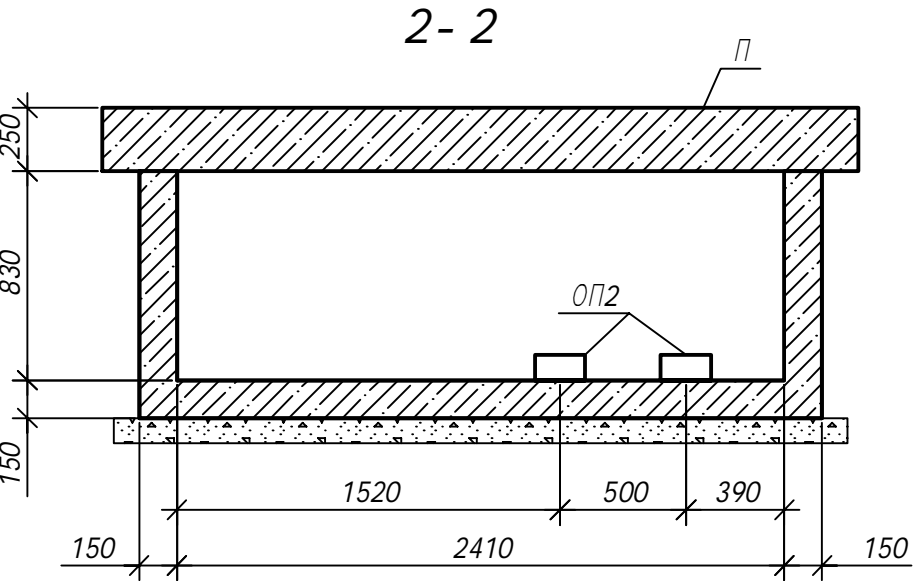
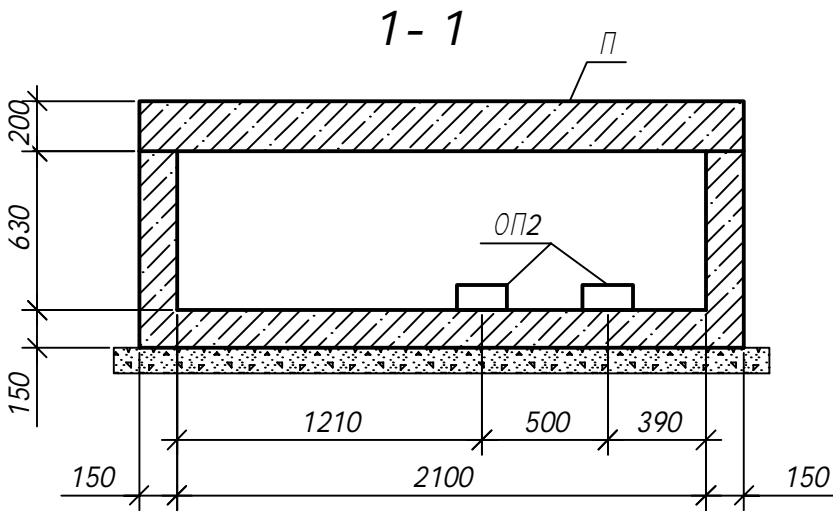
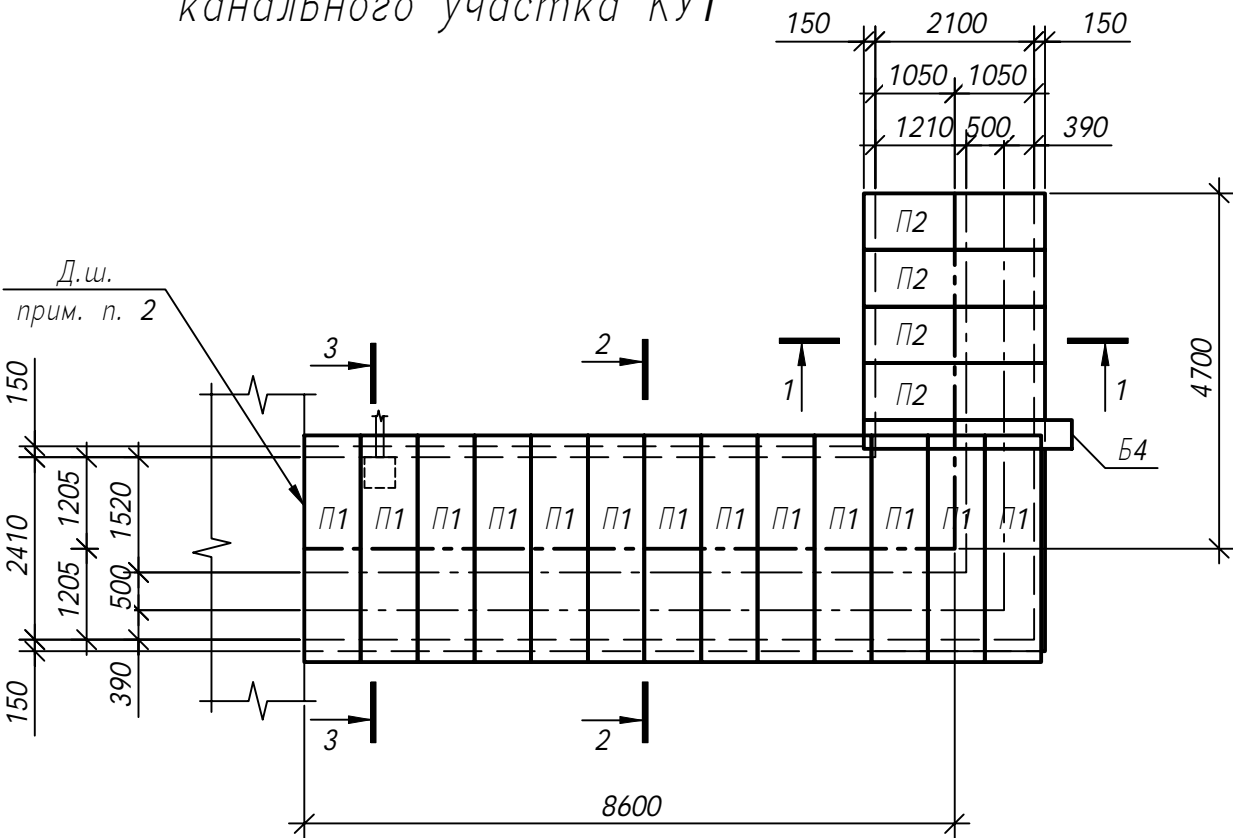



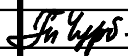


Схема расположения плит покрытия
канального участка КУ1



- В месте устройства приямка установить трубу Ø108х7 и замонолитить (ТС).
- Конструкцию деформационного шва выполнить согласно серии 3.006.1-8.0- 1- 15. В месте расположения деформационного шва предусмотреть оклеечную гидроизоляцию из двух слоев.
- Смотреть совместно с листом 3.

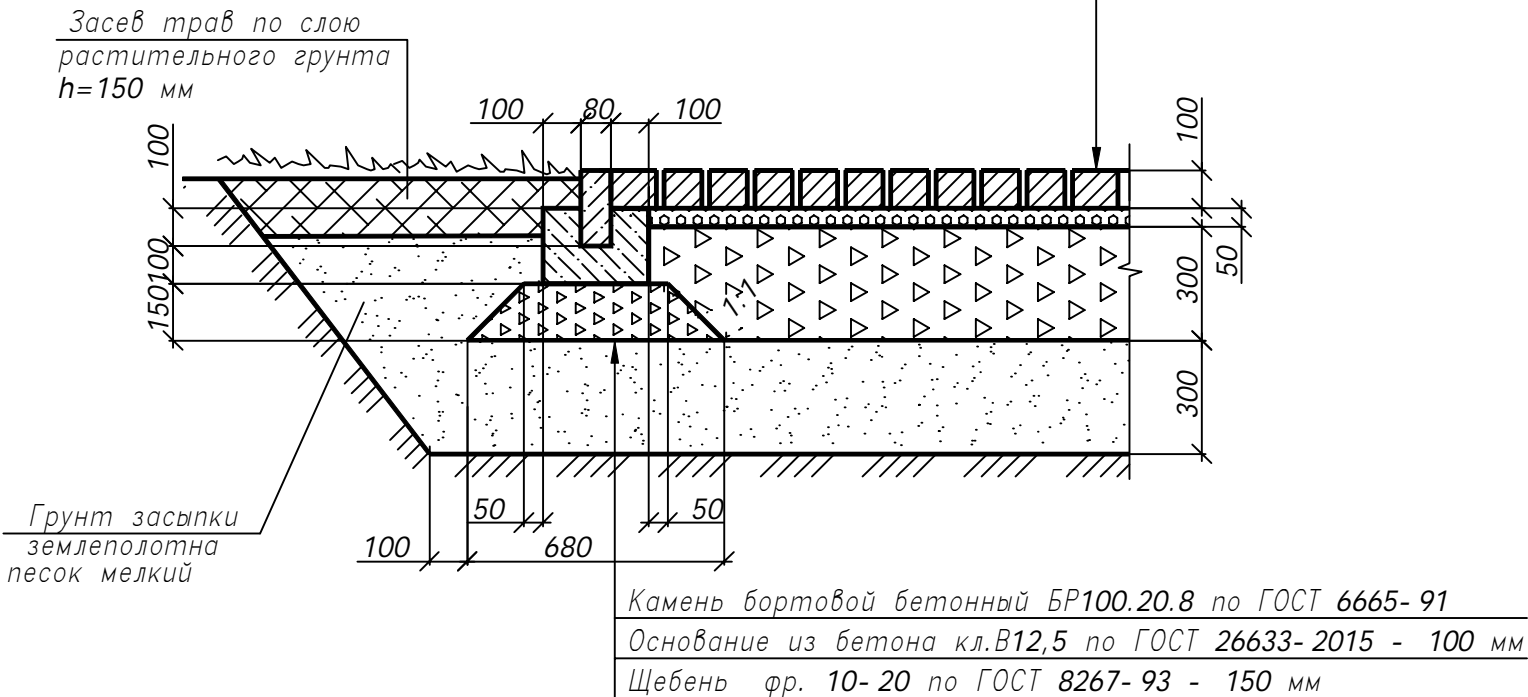
						13.24- КР			
						Сети теплоснабжения от УТ- 4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Игнатович			06.24				
Рук.гр.		Рябова			06.24		Р	4	
Провер.		Рябова			06.24				
Н.контр.		Нурбанова			06.24	Схема расположения плит покрытия канального участка КУ1	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		

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

Тип 5

Проезды и автостоянка (тротуарная плитка)

Тротуарная плитка ЭДД1П.10, ГОСТ 17608-2017 - 100 мм
Песчано-цементная смесь, ГОСТ 23558-94 - 50 мм
Щебень фр.40-70 по ГОСТ 8267-93, методом заклинки по СП 78.13330.2012 - 150 мм
Основание из песка - 300 мм



						13.24- КР			
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургу́та».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Игнатович			06.24				
Рук.гр.		Рябова			06.24		Р	5	
Провер.		Рябова			06.24				
Н.контр.		Нурбанова			06.24	Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 5.			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОДК

2. Выбор приборов контроля

2.1. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предусматривается на участке магистральных сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК4 до границы участка. Участок сетей теплоснабжения для оборудования системой ОДК состоит из двух трубопроводов Т1, Т2.

2.2. Общая протяженность проектируемого участка трубопроводов составляет 13,3 м. Максимально контролируемая длина одним переносным детектором (по паспорту) составляет до 6000 м, поэтому разбивать теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля не требуется.

2.3. Проверка состояния трубопроводов осуществляется в контрольной точке 1 с помощью переносного детектора, рефлектметра участков с повышенной влажностью изоляции, вызванной либо проникновением влаги через поврежденную внешнюю полиэтиленовую оболочку трубопровода, либо за счет утечки теплоносителя из стального трубопровода вследствие внутренней коррозии или дефектов сварных соединений.

2.4. Данная система решает следующие задачи:

- осуществление постоянного контроля за состоянием ППУ–изоляции всех элементов трубопровода, диагностику трубопровода на протяжении всего времени его эксплуатации детектором повреждений;
- контроль качества монтажа трубопроводов (контроль стыков) детектором повреждений”;
- определение места нарушения свойств ППУ изоляции, оценка степени и характера повреждения импульсным рефлектметром;
- документирование состояния изоляции и ее изменения во времени.

3. Расположение контрольных точек

1.1. Контрольные точки предназначены для установки в них коммутационных терминалов, служащих для подключения приборов контроля состояния трубопроводов и коммутации сигнальных проводников соединительных кабелей.

1.2. На проектируемом участке необходимо обустроить две контрольные точки.

1.3. Согласно Своду Правил СП 41–105–2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке» контрольные точки располагаются:

- в конечных точках проектируемого трубопровода: характерные точки 1 и 2.

Терминал для подключения переносного детектора повреждений и рефлектметра установить в настенном ковре в точке контроля 1.

4. Оснащение контрольных точек элементами системы ОДК

4.1 В состав контрольной точки входят:

- Элемент трубопровода с кабелем вывода.
- Соединительный кабель.

						13.24–ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ–4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	04		04.24				
Рук.гр.	Рябова	04		04.24			Р	1
Провер.	Рябова	04		04.24				6
Н.контр.	Чурбанова	04		04.24		Общие данные (начало)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

Лист Наименование Примечание

1 Общие данные (начало)

2 Общие данные (продолжение)

3 Общие данные (продолжение)

4 Общие данные (окончание)

5 Схема трубопроводов. План расположения коверов.

Схема расстановки терминалов

6 Характерная точка 1. Схема электрических соединений терминала А–1–65–2/3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение

Наименование

Примечание

Ссылочные документы.

СП 41–105–2002

«Проектирование и строительство тепловых

сетей бесканальной прокладки из стальных

труб с индустриальной изоляцией из пено–

полиуретана в полиэтиленовой оболочке»

Прилагаемые документы.

08.24–ОДК.С лист 1–2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1. Общие указания

1.1. Рабочая документация на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК) разработана по объекту: "Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургут (Общеобразовательная организация с универсальной безбарьерной средой)".

1.2. Документация разработана на основании:
– технических условий на подключение к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, выданных СГМУП "ГТС".

– раздела "Тепломеханические решения тепловых сетей", шифр 08.24–ТС.

1.3. Документация разработана в соответствии с следующими нормами и правилами проектирования: СП 41–105–2002, ПУЭ (издание 6, 7), СП 76.13330.2016.

1.4. Монтаж электропроводки и оборудования, пусконаладочные работы должен производить специально обученный для этих целей персонал, имеющий допуск к работе с электроустановками категории не менее 3 (до 1000В).

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

- Коммутационный терминал.
 - Ковер (по необходимости).
 - Детектор (только в одной контрольной точке проекта)
- 4.2. Состав необходимых материалов и оборудования контрольных точек см. в Таблице 3 "Оснащение контрольных точек элементами системы контроля" (на л.6).
- 4.3. Расчет количества материалов для монтажа СОДК на стыках см. в Таблице 1 "Нормы расхода материалов".

5. Монтаж оборудования

- 5.1. Монтаж системы ОДК проводить в соответствии с проектной схемой, согласованной с эксплуатирующей организацией.
- 5.2. При изоляции стыков сигнальные проводники смежных элементов трубопроводов соединять посредством обжимных муфт с последующей пропайкой места соединения проводников. Пайку выполнять с использованием неактивных флюсов.
- 5.3. Подключение переносного детектора повреждений, импульсного рефлектометра и монтаж коммутационных терминалов выполнять в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Установка терминалов в характерных точках предусмотрена в настенных коврах установленного образца.
- 5.4. Подключение соединительных кабелей к коммутационным терминалам в характерных точках выполнять в соответствии с цветовой маркировкой и соответствующей инструкцией, прилагаемой к каждому терминалу.
- 5.5. Монтаж трубопроводов тепловых сетей вести с учетом применения элементов трубопроводов с кабелями вывода согласно схеме расстановки терминалов. Элементы трубопроводов с кабелями вывода по ГОСТ 30732–2020 учтены в спецификации оборудования данного заказа. Концевые элементы трубопроводов с кабелем вывода предусмотреть на вводе в тепловые камеры. В конечных точках применить металлические заглушки изоляции по ГОСТ 30732–2020. Прокладку соединительных кабелей предусмотреть в оцинкованных стальных трубах диаметром 60х3.5мм по ГОСТ 3262–75. При прокладке в камере защитную трубу закрепить к стене скобами. Сварка защитных труб с проложенными в них кабелями запрещается.
- 5.6. После завершения монтажных работ указать в Таблице 4 (на л.6) расстояние между точками – на основании данных с исполнительной схемы стыков.

6. Расчет материалов.

Исходные данные (к Таблице 1):
Кол-во стыков для трубопровода Ø159 мм – 6шт.

Нормы расхода материалов

Таблица 1

№ п.п.	Наименование	Расход на 1 стык	Расчет	Всего
1	Втулка обжимная	2 шт.	2х6+ 10% = 5шт.	13 шт.
2	Держатель проводов	4 шт.	4 х 6 + 10% = 8,8шт.	25 шт.
3	Лента крепежная ЛК–50 (L=50м)	159– 2,2м.	(6 х 2,2) + 10% = 14,52 м.	1 шт.
4	Газовый баллон (220гр.)	10 гр.	10 х 6+ 10% = 22 гр.	1 шт.
5	Припой (катушка 100гр.)	4 гр.	4 х 6 + 10% = 8,8 гр.	1 шт.
6	Флюс–гель (банка 20мл)	2 мл	2 х 6 + 10% = 4,4 мл	1 шт.

7. Маркировка кабеля

- 7.1. Данные о соединительных кабелях приведены в Таблице 2.
- 7.2. После окончания монтажных работ произвести маркировку соединительных кабелей.

Содержание маркировк

- Марка кабеля.
- Назначение трубопровода
- Длина кабеля (физическая) в метрах.
- Номер характерной точки, в которой находится кабель
- Номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен предизолированный трубопровод с данным кабелем.

Маркировка кабеля состоит из трех групп символов разделенных знаком тире.

Первая группа состоит из двух цифр. Цифры обозначают номера характерных точек:

- первая цифра – номер характерной точки, в которой установлен кабель,
- вторая цифра – номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен предизолированный трубопровод с данным кабелем.

Вторая группа состоит из одной буквы и одной цифры. Буквы и цифры обозначают назначение трубопровода

Третья группа состоит из цифр. Цифры обозначает физическую длину кабеля в метрах

7.3 Пример маркировки кабеля на бирке: «1/2–Т1–7», где

- 1 – номер характерной точки, в которой установлен кабель;
- 2 – номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен трубопровод;
- Т1 – подающий трубопровод;
- 7 – длина кабеля в метрах.

Таблица соединительных кабелей

Таблица 2

Маркировка кабеля на бирке	Номер характерной точки, где подсоединен кабель	Номер характерной точки, к которой направлен кабель	Назначение трубопровода	Длина кабеля по проекту, м	Длина кабеля по факту, м	Марка кабеля
1/2–Т1–7	1	т.2	Подающий	7		КГ–ХП 3х1,5
1/2–Т2–7	1	т.2	Обратный	7		КГ–ХП 3х1,5

8. Порядок монтажных работ. Общие требования

8.1 Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода.

8.2 Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным.

						13.24–ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ–4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	04	01	04.24				
Рук.гр.	Рябова	04	02	04.24			Р	2
Провер.	Рябова	04	03	04.24				
Н.контр.	Чурбанова	04	04	04.24		Общие данные (продолжение)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

8.3 Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя.

8.4 Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.

8.5 Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе— изготовителе трубы. Маркировка должна осуществляться красной краской (на части провода, выступающие из изоляции на торцах трубы) либо весь провод должен быть луженым (белого цвета).

8.6 Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный).

8.7 Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод, а транзитный должен проходить мимо ответвлений, не заходя ни в одно из них.

8.8 Запрещается подключать боковые ответвления к транзитному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю.

8.9 Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы.

8.10 Торцы изоляции всех элементов трубопровода (прямые трубы, отводы, тройники, неподвижные опоры и т. п.) должны быть защищены от воздействия влаги — рекомендуется защита с помощью полиэтиленовой пленки.

8.11 Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях производить только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода.

8.12 Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала — 10 м. В случае, если необходима большая длина кабеля, установить проходной терминал как можно ближе к трубопроводу.

8.13. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах.

8.14. Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя.

8.15. Контрольная стрелка на оболочке должна совпадать с направлением подачи теплоносителя к потребителю. На обратной трубе монтаж элемента с кабелем вывода производится по направлению подачи теплоносителя прямой трубы.

8.16. Монтаж и прокладку сетей вести в увязке с монтажом технологического оборудования согласно ПУЭ, правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и правил производства работ.

9. Порядок монтажа проводников на стыках

9.1 Соединить основной сигнальный и транзитный провод на торцах трубопровода с помощью обжимной втулки.

9.2 С помощью пассатижей, на следующем стыке, аккуратно выпрямить и растянуть скрученные в спираль провода и, не допуская изломов, расположить параллельно трубе.

9.3 С помощью ножа удалить с торцов труб на стыке наружный слой пенополиуретановой изоляции на глубину 10 мм.

9.4 При помощи крепежной ленты прикрепить к металлической трубе стойки для фиксации проводников (держатель). Одним отрезком ленты фиксируются одновременно два держателя для разных проводов. Лента оборачивается вокруг стальной трубы 2 раза с нахлестом 10 %.

9.5 Провода зачистить с помощью наждачной бумаги от остатков пены и краски, а затем тщательно обезжирить.

9.6 Натянуть провода для соединения «встык» и отрезать лишние части кусачками, таким образом, чтобы не было слабину при соединении.

9.7 Произвести измерение сопротивления проводов на первом стыке (начиная от торца трубы) с помощью контрольно—монтажного тестера.

9.8 Занести снятые показания в «Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ». Таблицу заполнять во время монтажных работ для каждого стыка. Номера стыков должны совпадать с номерами, указанными в схеме стыков.

9.9 Сравнить снятое значение сопротивления проводов с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.

9.10 Произвести измерение сопротивления изоляции на первом стыке с помощью контрольно—монтажного тестера.

Занести снятые показания в "Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ».

Сравнить снятое значение сопротивления изоляции с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.

После устранения выявленных дефектов произвести повторное измерение параметров.

9.11 Произвести соединение основных сигнальных проводников на стыке. Вставить основной сигнальный провод первой трубы в обжимную втулку на 1/2 часть ее длины.

Опрессовать соединение с помощью обжимных клещей. Вставить основной сигнальный провод второй трубы в обжимную втулку до упора с другой стороны втулки. Опрессовать соединение.

9.12 Полученное соединение обработать с помощью неактивного флюса. Нанести неактивный флюс на оба конца обжимной втулки. Обработанное соединение запаять с использованием припоя и паяльника (газового либо электрического).

9.13 Проверить правильность соединения проводов.

9.14 Зафиксировать спаянные проводники в прорезях держателя. Запрещено оборачивать держатели лентой поверх проводов.

9.15 Произвести соединение транзитных сигнальных проводников на стыке также, как и основных сигнальных проводов.

9.16 Произвести тепло— и гидроизоляцию стыка со смонтированными проводами.

9.17 Перейти к монтажу системы на следующий стык трубопровода.

Смонтировать последовательно все стыки на трубопроводе согласно настоящим указаниям инструкции.

9.18 Произвести измерение сопротивления изоляции и сопротивления проводов с помощью контрольно—монтажного тестера с полностью смонтированной системы ОДК и занести данные в «Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ» в графу ИТОГО.

10.Подготовка к сдаче в эксплуатацию

10.1 Приемку скрытых работ и составление Актов скрытых работ необходимо производить в присутствии представителей собственника теплосети и представителей эксплуатирующей организации.

На основании проверок составляется Акт работоспособности системы ОДК.

10.2 Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию провести измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников для каждого участка системы ОДК отдельно. Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ.

Приемка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей собственника теплосети, представителей организации, производившей монтаж системы ОДК и представителей эксплуатирующей организации.

Инв.№ подл. Подпись и дата

Взам. инв.№

						13.24—ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ—4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	1		Байбулдин	04.24			
Рук.гр.	Рябова	1		Рябова	04.24		Р	3
Провер.	Рябова	1		Рябова	04.24			
Н.контр.	Чурбанова	1		Чурбанова	04.24	Общие данные (продолжение)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

10.3 При приемке системы ОДК необходимо проверять:

- наличие и качество концевых заглушек изоляции. Концевые заглушки не должны иметь щин, порезов, отслоения от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надежность и герметичность конструкции. Металлические заглушки должны иметь защитное антикоррозионное покрытие;
- наличие четкой и верной маркировки на соединительных кабелях и коверах;
- наличие всех приборов, оборудования и элементов системы ОДК, указанных в проекте;
- соответствие длин кабелей, указанных в проекте, с длинами указанными на маркировочной бирке;
- соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой.

10.4 Все обнаруженные недостатки и отклонения от проекта указываются в Акте работоспособности системы контроля и система ОДК в эксплуатацию не принимается. После устранения всех недостатков производится повторная сдача системы ОДК в эксплуатацию.

10.5 Все изменения, внесенные в схему СОДК в процессе монтажных работ при эксплуатации, должны быть учтены и указаны в исполнительной схеме СОДК.

11. Порядок эксплуатации и организация контроля трубопровода.

11.1. Контроль состояния трубопроводов, оснащенных СОДК, должна осуществлять мобильная группа в составе двух человек.

Подобная группа для осуществления точных и оперативных действий по контролю должна быть оснащена следующим оборудованием:

- Импульсный рефлектометр.
- Программа для обработки и хранения рефлектограмм.
- Персональный компьютер (переносной компьютер).
- Переносной детектор повреждений.

Контрольно–монтажный тестер (либо другое подобное оборудование).

11.1. Для оперативности определения места дефекта, (если он вдруг будет зафиксирован) группа должна брать с собой на выезд по каждой теплотрассе, запланированной к обслуживанию, следующие информационные материалы:

- Паспорт трассы (схема СОДК, схема стыков и т.п.).
- Рефлектограммы в виде компьютерных файлов .rfg в памяти РС.

Журнал обслуживания.

11.1. Виды проверки состояния трубопроводов.

Проверка состояния трубопровода должна проводиться двух видов: плановая и квартальная.

11.1.1. Плановая проверка

Плановая проверка (детекторный контроль) осуществляется с использованием детекторов повреждений – стационарных и переносных. Детекторный контроль позволяет только определить вид и наличие дефекта типа «намокание» и «обрыв».

Периодичность обслуживания составляет не менее 2–х раз в месяц (рекомендуется 1 раз в неделю) как для трубопроводов, обслуживаемых с помощью стационарного детектора так и для трубопроводов, обслуживаемых с помощью переносного детектора.

Отчет о состоянии теплотрассы необходимо заносить в Журнал обслуживания. В Журнале помечаются следующие данные: дата проверки, Ф.И.О. проверяющего, показания детектора. Проверку состояния теплотрассы осуществлять переносным детектором повреждений, подключая его в контрольных точках.

При появлении сигнала о дефекте необходимо использовать импульсный рефлектометр для обнаружения места дефекта и осуществлять проверку аналогично локаторному контролю.

11.1.1. Квартальная проверка

Квартальная проверка заключается в полном обследовании трубопровода и системы ОДК. Квартальная проверка производится с использованием импульсного рефлектометра и контрольно–монтажного тестера.

Подобный контроль называется локаторным контролем. Локаторный контроль позволяет определить место дефекта, а также записывать текущие характеристики участка теплосети, а именно – текущая рефлектограмма, текущее сопротивление изоляции, текущее сопротивление проводов. Критерии оценки состояния трубопровода описаны выше. Все данные квартальной проверки заносятся в Архив.

Условные обозначения

Условные обозначения	Элемент системы ОДК
①	характерная точка
⊞	концевой терминал
⊞⊞	концевой терминал для подключения детектора
⊞⊞⊞	проходной терминал
⊞⇨	детектор стационарный 2–х канальный
⊞→	детектор переносной
○	наземный ковер
⊐	настенный ковер
-----	основной сигнальный провод
————	транзитный провод
⊞⊞⊞⊞	промежуточный элемент трубопровода с кабелем вывода
⊞⊞⊞⊞⊞	концевой элемент трубопровода без кабеля вывода
⊞⊞⊞⊞⊞⊞	концевой элемент трубопровода с кабелем вывода через металлическую заглушку изоляции

						13.24–ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ–4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин	1	04.24	Байбулдин	04.24		Р	4
Рук.гр.	Рябова	1	04.24	Рябова	04.24			
Провер.	Рябова	1	04.24	Рябова	04.24			
Н.контр.	Чурбанова	1	04.24	Чурбанова	04.24	Общие данные (продолжение)		ЛГ СГМУП "ГТС" г. Сургут

План расположения коверов

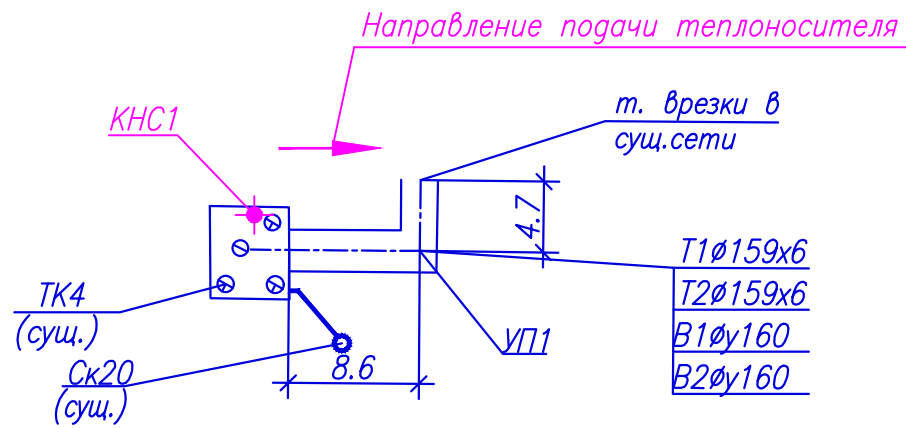


Схема расстановки терминала

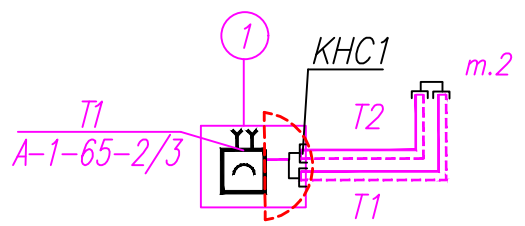


Таблица характерных точек

Таблица 3

№ точки	Диаметр трубы, мм	Расчетная длина (одна труба), м	Фактическая длина, м*	
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1-м.2	2x159/250	13,3		

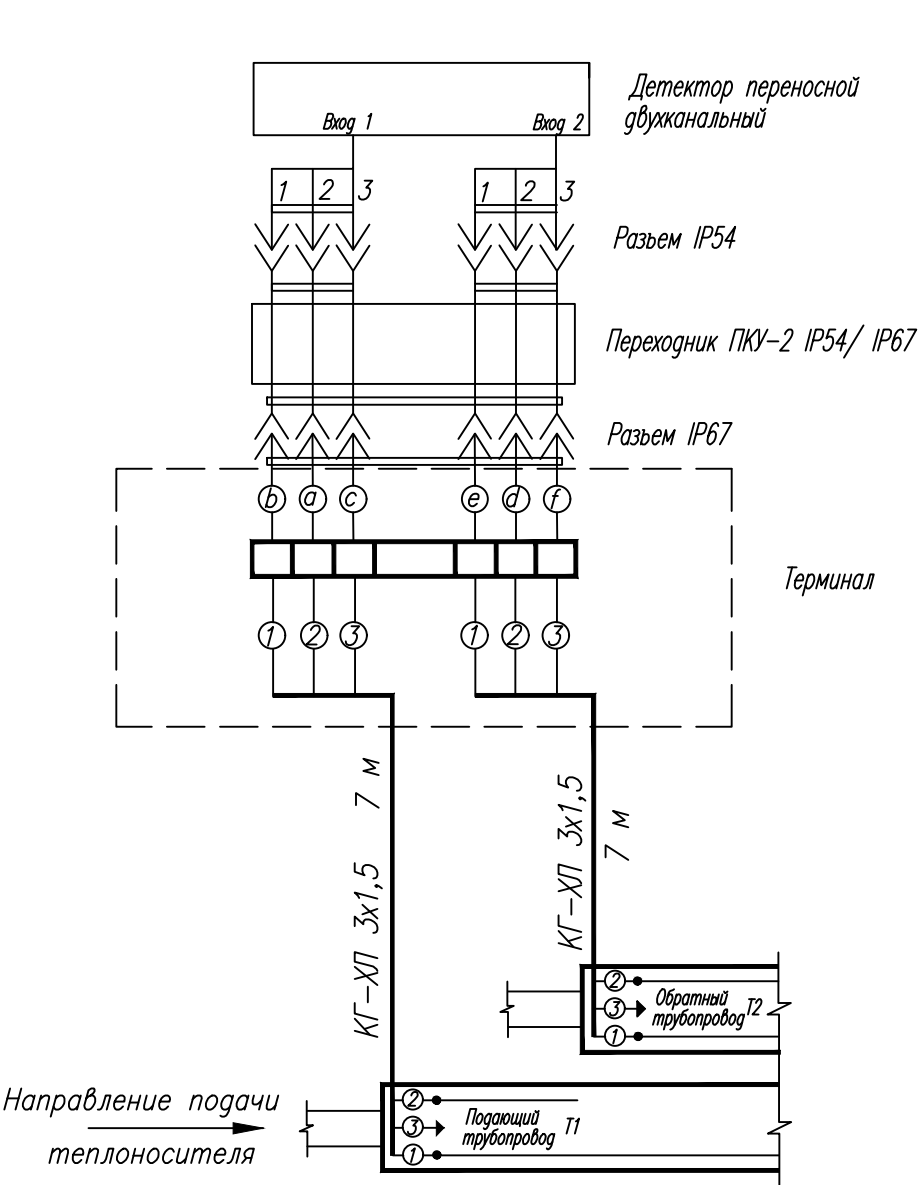
Оснащение контрольных точек элементами системы контроля

Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Настенный ковер	1	шт	
	Коммутационный концевой измерительный терминал для подключения детектора А-1-65-2/3	1	шт	
	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода	2	шт	
	Кабель соединительный КГ-ХП 3x1,5	14	м	
	Переносной детектор повреждений ДПП-АМ	-	шт	

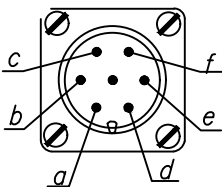
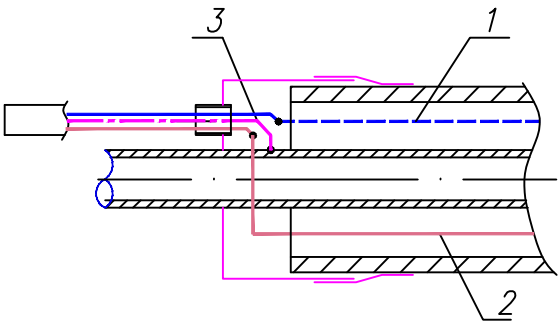
1. Схема расстановки терминалов и соединения сигнальных проводников выполнена условно.
2. Терминалы в точках контроля установить в настенном ковре КНС1.
3. При монтаже системы ОДК определить и занести в таблицу характерных точек фактическую длину основного сигнального проводника на всех участках для каждого трубопровода.

						13.24-ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Байбулдин				04.24			Листов
Рук.гр.	Рябова				04.24		Р	5
Провер.	Рябова				04.24			
						Схема трубопроводов.	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	
Н.контр.	Чурбанова				04.24	План расположения коверов Схема расстановки терминалов		

Схема электрических соединений терминала "А-1-65-2/3"



Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода



Обозначение контактов разъема	Соответствие контактов разъема	
	цвету изоляции провода внутри терминала	при подключении внешних устройств
a	коричневый	транзитный провод (вход1)
b	синий	сигнальный провод (вход1)
c	желто-зеленый	металлическая труба (вход1)
d	коричневый с кембриком	транзитный провод (вход2)
e	синий с кембриком	сигнальный провод (вход2)
f	желто-зеленый с кембриком	металлическая труба (вход2)

1. Данную схему рассматривать совместно с листом 5.
2. Соединение жил кабелей с сигнальными проводниками в изолированных трубопроводах производить в соответствии с цветовой маркировкой:
синий – основной сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля по направлению к потребителю (на схеме обозначен цифрой (1));
коричневый – транзитный сигнальный проводник, идущий от данной точки контроля по направлению к потребителю (2);
желто-зеленый – контакт на стальной трубопровод "заземление" (3).
3. В характерной точке 1 Терминал разместить в настенном ковре КНС1 в ТК4. При необходимости закольцевать сигнальные проводники, в НЧ-разъемы терминала вставить металлические штекеры, при этом сигнальные провода 1 и 3 замкнуты между собой, т.е. образована сигнальная петля. В таком случае терминал выполняет функции концевого терминала типа "А-2-65-2/3".
5. После монтажа системы ОДК и выполнения ее исполнительной схемы на терминал закрепить бирку с маркировкой, определяющей направление измерений.





						13.24-ОДК		
						Сети теплоснабжения от УТ-4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургу́та».		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Байбулдин	04.24						
Рук.гр.	Рябова	04.24						
Провер.	Рябова	04.24				Р	6	
						Характерная точка 1 Схема электрических соединений терминала А-1-65-2/3		
Н.контр.	Чурбанова	04.24				ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1		3	4	5	6	7	8	9
	Приборы и коммутационное оборудование							
1	Стационарный двухканальный мнргоуровневый детектор	Д-М-220			шт	—		
2	Переносной детектор повреждений	ДПП-АМ			шт	—	0.17	
3	Импульсный рефлектометр				шт	—	0.70	
4	Коммутационный концевой измерительный терминал для подключения детектора	А-1-65-2/3			шт	1	0,24	
9	Мегомметр				шт	—	1.10	
10	Переходное устройство для подключения переносных детекторов к терминалам				шт	—		
	Шкафы							
1	Ковер настенный 200х376х220				шт	1	7,0	
	Кабельная продукция							
1	Кабель гибкий холодостойкий с медными жилами сечением:	КГ-ХЛ						
	3х1,5 мм2				км	0,014		

						13.24—ОДК.С			
						Сети теплоснабжения от УТ—4 до границы земельного участка объекта «Средняя общеобразовательная школа в микрорайоне 20А г. Сургута».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Байбулдин				04.24		Р	1	2
Рук.гр.	Рябова				04.24				
Провер.	Рябова				04.24				
Н.контр.	Чурбанова				04.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	

