

ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

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

СЕТИ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОТ ТК50-2 ДО ТК50-5 - Ж.Д.
БЫСТРИНСКАЯ, 24/1

СЕТИ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОТ ТК50-2 ДО ТК50-5 - Ж.Д.
БЫСТРИНСКАЯ, 24/1

Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская, 24/1.
Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская, 24/1.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения сетей тепловодоснабжения
Конструктивные решения сетей тепловодоснабжения

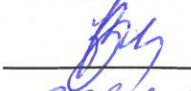
Основные комплекты рабочих чертежей

01.17.24-ТВС, 01.17.24-КР

АЛЬБОМ 1

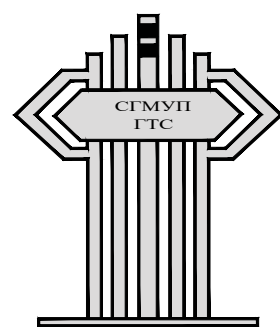
СОГЛАСОВАНО

Начальник РТС-2 СГМУП "ГТС"


06.08.2024 Р.В. Ларионов

2024

Инв.№ подл. Подл. и дата Взам.инв.№



ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ г. СУРГУТА

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

СЕТИ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОТ ТК50-2 ДО ТК50-5 - Ж.Д.
БЫСТРИНСКАЯ, 24/1

СЕТИ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОТ ТК50-2 ДО ТК50-5 - Ж.Д.
БЫСТРИНСКАЯ, 24/1

Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская, 24/1.
Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская, 24/1.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения сетей тепловодоснабжения
Конструктивные решения сетей тепловодоснабжения

Основные комплекты рабочих чертежей
01.17.24-ТВС, 01.17.24-КР

АЛЬБОМ 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР СГМУП "ГТС"



С.А. КУЗЬМИНЫХ

2024

Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Согласовано:

Ведомость рабочих чертежей комплекта ТВС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	План сетей. М1:500. Поперечные разрезы сетей	
5	План обводных трубопроводов для подачи холодного и горячего водоснабжения потребителям на период кап. ремонта	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
5.903-13 вып. 1-95 часть 1,2 4.903-10 вып.4	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	
АТР 313.ТС-006.000	Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции диаметром Ду50-400 мм. Конструкции и детали	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
01.17.24-ТВС.С листы 1-7	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
01.17.24-ОДК листы 1-6	Система оперативно дистанционного контроля	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
01.05.24-ТВС	Тепломеханические решения сетей тепловодоснабжения	
01.05.24-КР	Конструктивные решения сетей тепловодоснабжения	

Общие указания

Рабочая документация на объект "Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1" разработана на основании следующих материалов:

- задания на проектирование, утвержденного главным инженером СГМУП "Городские тепловые сети";
- технических условий на строительные материалы, утвержденных главным инженером СГМУП "Городские тепловые сети";
- плана-схемы инженерных сетей, исполнительных схем узлов трубопроводов, вводов в здания, предоставленных СГМУП "ГТС" Районом тепловых сетей N2.
- плана обводных трубопроводов для подачи холодного и горячего водоснабжения на период капитального ремонта.

Комплект чертежей раздела "ТВС" выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил проектирования СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования", СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003", СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети", СП 31.13330.2012 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*", ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

Тепловые сети

1. Источником теплоснабжения является ЦТП-50. Теплоноситель - вода с параметрами 150-70°C. До начала производства строительно-монтажных работ по сооружению теплотрассы первоначально выполнить разбивку оси теплотрассы.
2. Прокладка трубопроводов принята подземная бесканального типа. При прокладке тепловых сетей трубы в изоляции ППМ укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм из песка с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сут. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство над верхом теплоизоляции защитного слоя из песка 150мм с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сут. Засыпной материал не должен содержать твердых включений (щебня, камней, гранул с размером зерен более 16мм и пр.). Засыпка должна производиться с подбивкой пазух между трубопроводами и основанием и послойным уплотнением как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи. На углах поворотов УП1 и УП2 выполняются амортизирующие устройства из ИЗОЛОНА 1000х1000х100 (или эквивалент).
- Гибкие трубопроводы укладывают на песчаное основание толщиной не менее 100мм с обсыпкой толщиной 100мм из песка с коэффициентом фильтрации не менее 5м/сутки при несущей способности грунта не менее 0.15 МПа.
3. Для систем теплоснабжения приняты трубы $\varnothing 57 \times 3,5$ по ГОСТ 10705-80, стальные электросварные прямошовные из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Для систем горячего водоснабжения приняты гибкие трубы из термостойкого полиэтилена РЕ-RT тип II предварительно изолированные пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке с системой ОДК $\varnothing 50 \times 4,6$ а также стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75 $\varnothing 60 \times 3,5$.

						01.17.24-ТВС			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.г. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.г. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.г. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.г. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русакевич	Ряб		02.21	Р		1	5	
Рук.гр.	Рябова	Ряб		02.21					
Провер.	Рябова	Ряб		02.21					
						Общие данные (начало)		ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	
Н.контр.	Рябова	Ряб		02.21					

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

4. Неподвижные опоры (тепломеханическое закрепление) щитового типа приняты по ГОСТ Р 56227–2014 “Трубы и фасонные изделия стальные в пенополимерминеральной изоляции”. Узел тепломеханического закрепления трубопроводов в неподвижной опоре “трубоэлемент” поставляется в тепловой изоляции ППМ заводского изготовления.
- В техподполье приняты неподвижные хомутовые опоры типа ТС–659.00.00 и опоры подвижные типа ТС–623.000.
5. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Наружные поверхности железобетонных элементов неподвижных опор, соприкасающихся с грунтом, покрывают битумом за 2 раза.
6. Спуск воды из сетей запроектирован в пониженных точках через спускные устройства. Отвод промывочных и дренаруемых вод выполнить в сбросные колодцы с последующей откачкой передвижной насосной установкой. В соответствии с п. 10.23 СП 124.13330.2012, температура дренаруемой 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.
7. В качестве основного теплоизоляционного материала при подземной прокладке тепловой сети принята пенополимерминеральная изоляция.
8. Тепловая изоляция (заделка) стыков предусматривается формированием теплоизоляционного слоя непосредственно на стыке трубопровода путем заливки объема стыка компонентами ППМ в инвентарной опалубке.
9. Для изоляции трубопроводов сетей тепловодоснабжения, проложенных по техподполью принято жидкое керамическое теплоизоляционное покрытие серии “Броня” (или эквивалент).
- : “Броня” Антикор 1 слой, “Броня” Классик 3 слоя для Т1, 2 слоя для Т2, Т3, Т4, с устройством вставок длиной 3 м теплоизоляционным покрытием серии “Броня” Классик НГ 1 слой на вводе и не более чем через 30м длины трубопровода.
10. Трубопроводы в сборе подвергнуть гидравлическому испытанию на давление 1,25 Рраб, но не менее 0,2МПа. Подключение сетей под тепловую нагрузку производится только после окончательной засыпки.
11. Транспортировка и хранение изолированных труб соединительных деталей и элементов должны осуществляться по серии 313.ТС–006.000.
12. Перевозку, погрузку и разгрузку изолированных труб и деталей, а также их хранение следует производить при температуре до минус 20°С, при разгрузке запрещается сбрасывать трубы и детали.
13. Трубы, детали и элементы при хранении должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (располагаться в тени или под навесом, или быть прикрытыми рулонным материалом).
14. При проектировании тепловых сетей срок службы стальных трубопроводов в ППМ изоляции и гибких трубопроводов из термостойкого полиэтилена принят не менее 30 лет.

Водопровод

1. В целях экономичности строительства прокладка сетей водопровода принята подземная в одной траншее с тепловыми сетями, в зоне положительных температур, на общей песчаной подготовке со стороны обратного трубопровода горячей воды.
2. Водопровод запроектирован из гибких труб напорных из полиэтилена ПЭ–100 (SDR 11) Ø50х4,6 по ГОСТ 18599–2001 и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705–80 из стали марки 20 по ГОСТ 1050–2013 Ø57х3,5.
3. Антикоррозионная защита и тепловая изоляция водопровода в теплофикационных камерах принята аналогично изоляции трубопроводов горячего водоснабжения.
- 4.. Срок службы трубопроводов водоснабжения из полиэтилена ПЭ–100 принят не менее 50 лет. Срок службы стальных трубопроводов водоснабжения принят не менее 30 лет.

- Освидетельствованию скрытых работ подлежат следующие виды работ:
- разбивка трассы тепловой сети;
 - устройство естественных оснований под трубопроводы в траншеях;
 - скрытые работы при укладке трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
 - приемка защитного антикоррозионного покрытия;
 - монтаж строительных конструкций;
 - ревизия и испытание арматуры;
 - обратная засыпка траншей и котлованов;
 - очистка внутренней поверхности труб;
 - холодное натяжение трубопроводов;
 - проведение промывки (продувки) трубопроводов;
 - проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
 - приемка герметичности стыков при изоляции в ППМ;
 - проведение промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно–питьевого водоснабжения.

Перед производством земляных работ в зоне прокладки тепловых сетей произвести шурфование с целью уточнения расположения существующих коммуникаций.

В местах пересечения теплосети с подземными коммуникациями земляные работы вести вручную на расстоянии 2–х метров от пересекаемых коммуникаций.

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.

Выполнение строительно–монтажных работ по теплосети, их сдача и приемка производятся в соответствии с СНиП 12–03–2001, СП 74.13330.2023, СП 28.13330.2017 СП 41–105–2002, СП 41–107–2004, СП 82.13330.2016

Оборудование, материалы, монтажные изделия, трубопроводная арматура, применяемые при монтаже систем тепловодоснабжения должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, нормалей, технических условий и иметь сертификаты соответствия.

Отступление от проекта допускается только по согласованию с проектной организацией.

						01.17.24–ТВС			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русакевич	Русакевич	02.21	Русакевич	02.21		Р	2	
Рук.гр.	Рябова	Рябова	02.21	Рябова	02.21				
Провер.	Рябова	Рябова	02.21	Рябова	02.21	Общие данные (продолжение)			ПГ СГМУП “ГТС” г. Сургут
Н.контр.	Рябова	Рябова	02.21	Рябова	02.21				

Обводные трубопроводы

1. Устройство временных обводных трубопроводов, при выполнении работ по капитальному ремонту и техническому перевооружению сетей тепловодоснабжения, необходимо для исполнения СГМУП "ГТС" договорных обязательств перед потребителями, а также во исполнение требований к качеству коммунальных услуг в соответствии с положениями о бесперебойности предоставления коммунальных услуг приложения №1 постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и
- 2 Для выполнения вышеперечисленных пунктов нормативной документации и в соответствии с заданием на проектирование на период капитального ремонта трубопроводов тепловых сетей для бесперебойной подачи холодного и горячего водоснабжения потребителям в проекте разработана схема прокладки временных обводных трубопроводов.
3. Временные обводные трубопроводы включены в комплекс строительно-монтажных работ подготовительного периода.
4. Прокладка трубопроводов принята наземная на низких опорах.
5. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.
6. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10705-80 из стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 $\varnothing 57 \times 3,5$.
7. В качестве теплоизоляционного покрытия для изоляции трубопроводов обводных линий, арматуры принят Геотекстиль Дорнит 350, для Т3,Т4 в 2слоя , для В1 в 1 слой. (или эквивалент)
8. После монтажа временные обводные трубопроводы подвергнуть гидравлическим испытаниям в соответствии с СП 74.13330.2023.
9. В низших точках теплосети предусмотрена установка устройств для спуска воды из системы, а в высших точках установка воздушников. Проектом предусмотрена запорная и спускная арматура- стальные шаровые стандартнопроходные краны Ру=2,5МПа, согласно технических условий.
10. По окончании капитального ремонта сетей тепловодоснабжения временные обводные трубопроводы демонтируются.

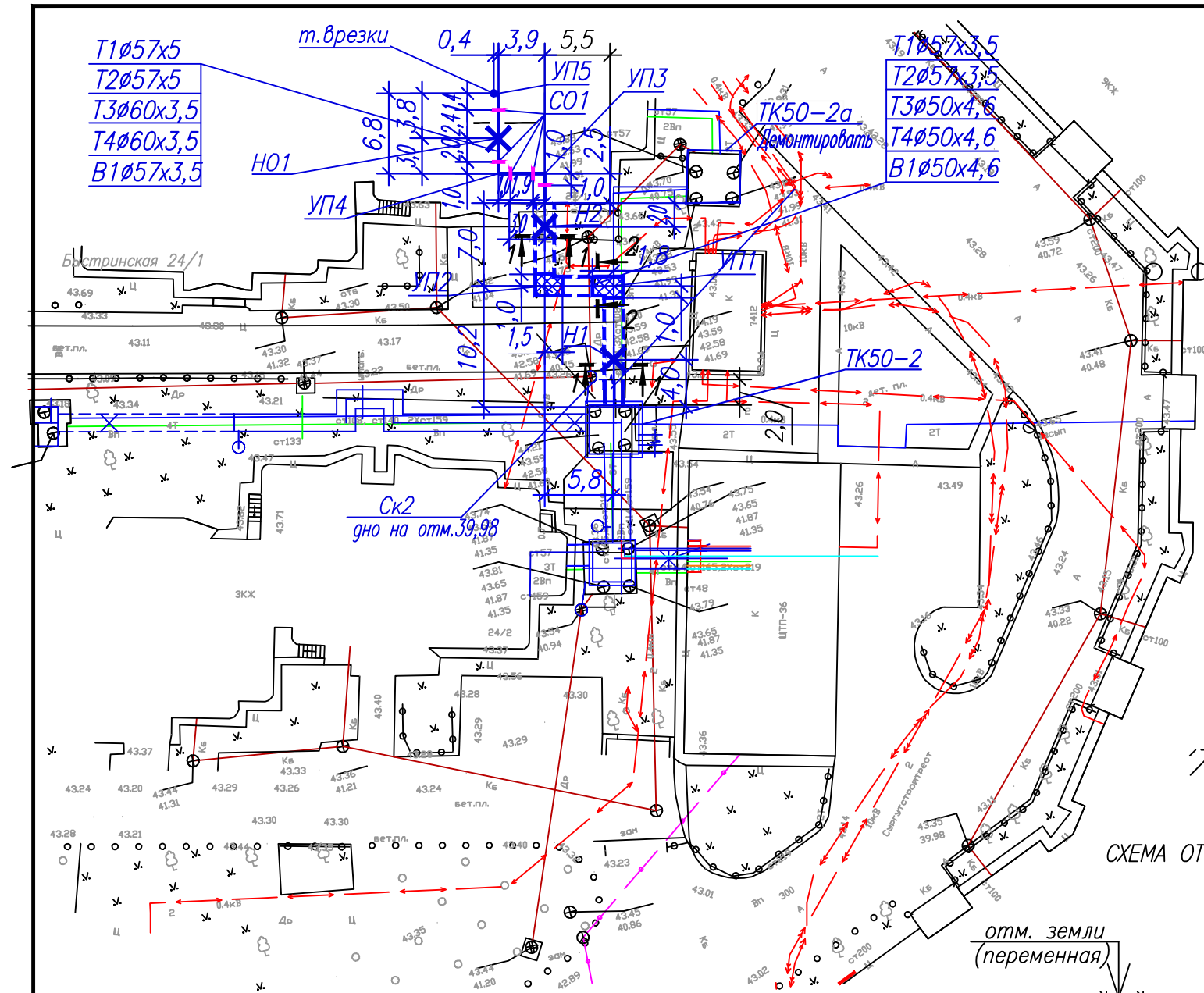
Освидетельствованию скрытых работ подлежат следующие виды работ:

- выполнение монтажных работ;
- сварка трубопроводов и закладных частей сборных конструкций
- гидравлическое испытание обводных трубопроводов на прочность и плотность;
- проведение промывки и дезинфекции трубопроводов В1, Т3,Т4;
- тепловая изоляция трубопроводов.

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

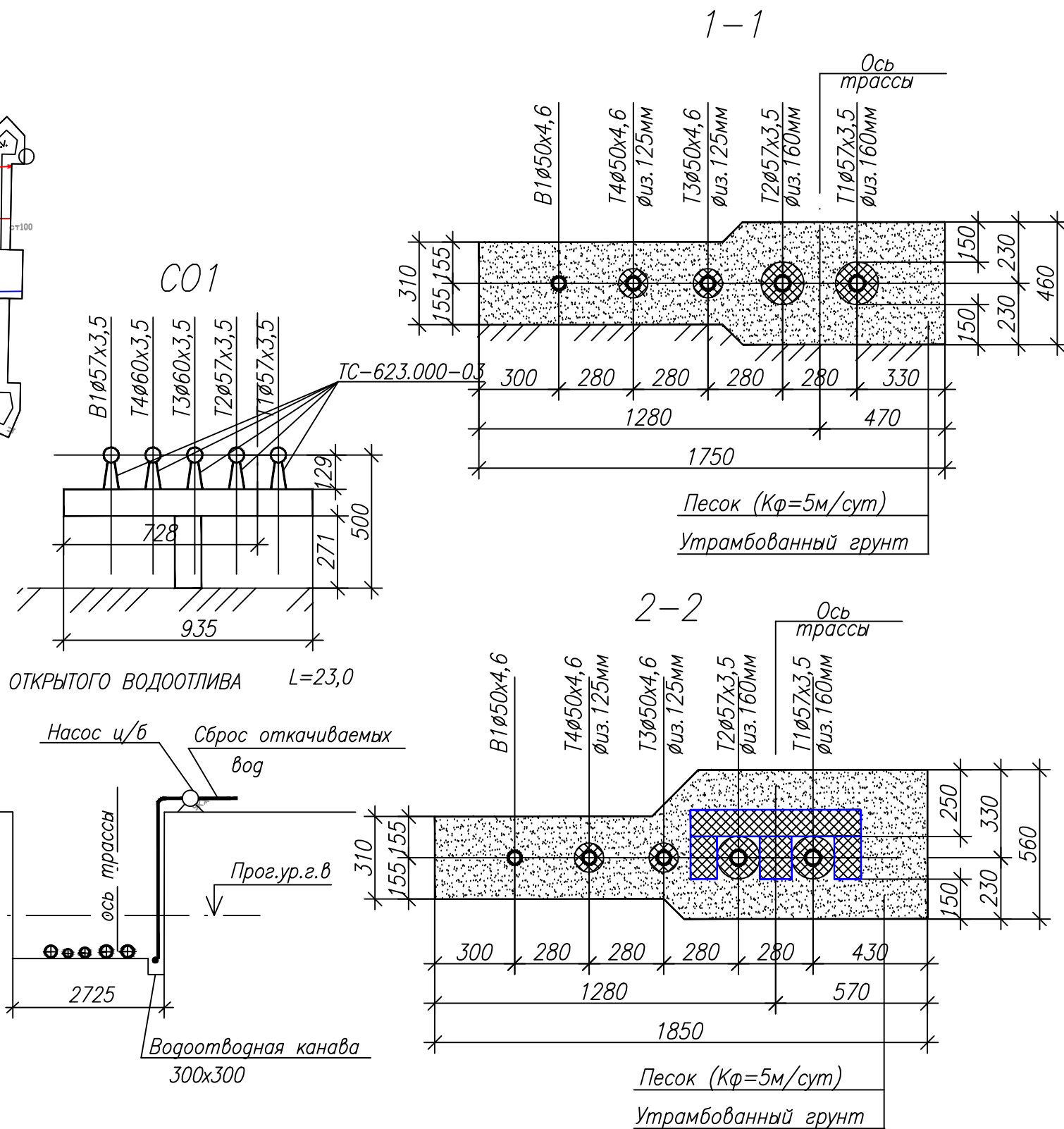
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						01.17.24-ТВС			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русакевич			<i>Русакевич</i>	02.21		Р	3	
Рук.гр.	Рябова			<i>Рябова</i>	02.21				
Провер.	Рябова			<i>Рябова</i>	02.21				
						Общие данные (окончание)			
Н.контр.	Рябова			<i>Рябова</i>	02.21				
						ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут			

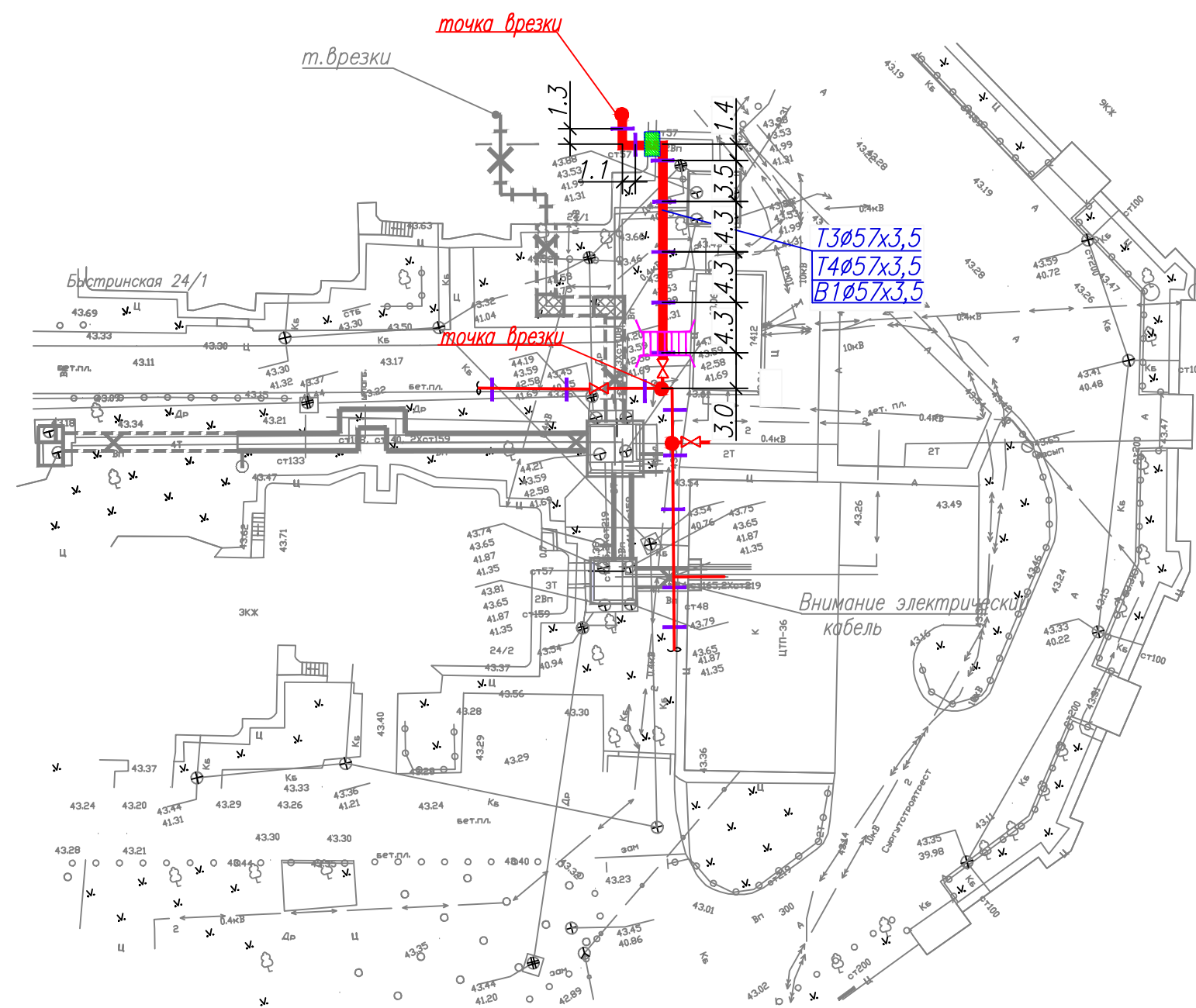


Экспликация опор

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Тепловые сети					
H1, H2	T1, T2 НО ППМИ-57x3,5-49,5	Опора 57x3,5	4	65,87	
H01	ТС-659.00.00-03	Опора 57	4	0,5	по техподг.
CO	ТС-623.000-03	Опора 57	20	1,2	
Водопровод					
H01	ГОСТ 22130-86	Опора ОПБ-57	1	0,06	
CO	ТС-623.000-03	Опора 57	5	1,2	



01.17.24-ТВС					
Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Русакевич	Лис	02.21		
Рук.гр.	Рябова	Лис	02.21		
Провер.	Рябова	Лис	02.21		
Н.контр.	Рябова	Лис	02.21		
Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1					
План сетей М1:500 Поперечные разрезы сетей					
ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут					
Формат А3					



Условные обозначения

- Запорная арматура
- Точка врезки
- Тех. окно
- Опорные конструкции из стальной трубы $\varnothing 150\text{мм}$
- Мостик переходной

- Возможна коррекция схемы обводных трубопроводов после разработки ППР
- Расстояние между скользящими опорами не более, м:
 $\varnothing 50 - 4,3\text{м}$.

						01.17.24–ТВС			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Русакевич	Руса	02.21			Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Рябова	Ряб	02.21				Р	5	
Провер.	Рябова	Ряб	02.21						
						План обводных трубопроводов для подачи холодного и горячего водоснабжения потребителям на период кап. ремонта	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.	Рябова	Ряб	02.21						

3

Инв.№	подл.	Взам.инв.№	Погр. и дата	Единица измерения	Количество	Масса	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Время	Частота	Примечание	цы, кг
					1	4		2	5		6	7	8	9	
							Горячее водоснабжение								
					1		Трубы гибкие из термостойкого полиэтилена PE-RT тип II (SDR 11) предварительно изолированная пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке с системой ОДК								
							Труба 125/50х4,6 SDR11 ППУ-ПЭ T=75°C 0,6МПа				п.м	48,2**	1,75		
					2		Отвод 90° 50х4,6 SDR11 ППУ-ПЭ				шт.	4			
					3		Отвод электросварной 90 50х4,6 SDR11				шт.	2			
					4		Муфта соединительная электросварная (PE-RT тип II SDR11) 50				шт.	12			8 на отводы 2 запас. 2 конц.
							Переход неизолированный оцинкованный PE-RT –сталь								
					5		НСПС 50–57				шт.	2			
					6		Комплект заделки стыка КЗС 50/125				шт.	10			8 на отводы 2 конц.
					7		Концевой элемент трубопровода СОДК 50/125				шт.	2			
					8		Торцевая заглушка изоляции 50	TЗИ-тип 50/125			шт.	2			

Инв.№.подл.		Подп. и дата		Взам.инв.№.N		Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозна-чение документа, опросного листа	Код обору-дования, изделия, материала	Завод-изготовитель	ни-ца изме-	во рения	части-	Примечание цы, кг	
						1		2			6	7	8	9	
							<u>Демонтаж существующей тепловой камеры ТК50-2 (2,38x2,45x2,0*(h))</u>								
						1	Перекрытие				шт/м3	2/2,11			
						2	Стены ФБС				м3	9,01			
						3	Днище (монолитный ж.б.+бетонная подготовка)				м3	3,8			
						4	Люк металлический				шт/м	4/0,44			
						5	Лестница				шт/м	4/0,1568			
							<u>Демонтаж существующих сетей в тепловой камере</u>								
						1	Трубы øу100				п.м.	5,0/2,5/2,5		Т1, 2/Т3/В1	
						2	Трубы øу80				п.м.	2,5		Т4	
						3	Трубы øу50				п.м.	2,8/1,8/0,5		Т1, 2/Т3/В1	
						4	Кран øу100				шт	2/2/1		Т1, 2/Т3/В1	
						5	Кран øу50				шт	2/2/1		Т1, 2/Т3/В1	
							<u>Демонтаж существующих сетей в техподполье</u>								
						1	Трубы øу50				п.м.	40,0/40,0/20,0		Т1, 2/Т3/В1	
							<u>Узел прохода трубопроводов в здание (ул. Быстринская, 21/1) прямок новый 2,65x2,0x2,0(h))</u>								
						1	Футляр ø219x6 l=450мм	ГОСТ 10705-80			шт	5	14,3		
						2	Бетон кл. В15, W6, F150	ГОСТ 26633-2015			м3	5,6			
						3	Бетон кл. В7,5, W6, F150	ГОСТ 26633-2015			м3	0,9			
						4	Арматура класса АIII ø12	ГОСТ 34028-2016			кг	547,27			
						5	Лента термоусаживающаяся				м2	2,0			
						6	Вилатерм				м	27,75		эквивалент	
						7	Обмазка битумом за 2 раза								
						8	Перекрытие из просечно-вытяжной стали ПВ506 3,05x2,4				кг	120,05			
						- длина трубопровода с коэффициентом учета отходов 1,025 *- длина трубопровода с коэффициентом учета отходов 1,03									Лист
						01.17.24-ТВС.С									5
						Изм.	Кол.уч	Лист	Нгрок	Подп.	Дата				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОДК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2–4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Схема трубопроводов. План расположения терминалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы.</u>	
СП 41–105–2002	«Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»	
	<u>Прилагаемые документы.</u>	
01.17.24–ОДК.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	2 листа

1. Общие указания.

1.1. Рабочая документация на систему оперативного дистанционного контроля (СОДК) разработана по объекту: "Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская,24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5 – ж.д. Быстринская, 24/1. Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская, 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская, 24/1".

1.2. Документация разработана на основании:

- задания на проектирование, утвержденного гл. инженером СГМУП "ГТС";
- раздела "Сети теплоснабжения", шифр 01.17.24–ТВС.

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

2. Выбор приборов контроля.

2.1. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предусматривается на участке сетей горячего водоснабжения от ТК50–2 до жилого дома ул.Быстринская, 24/1. Участок сети теплоснабжения для оборудования системой ОДК состоит из двух трубопроводов ТЗ, Т4.

2.2. Протяженность проектируемого участка трубопроводов составляет 23,0м. Максимально контролируемая длина одним стационарным 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(см. шифр 01.03.24–ОДК) с помощью стационарного детектора "ПИККОН", рефлектметра "Рейс–105Р" участков с повышенной влажностью изоляции, вызванной либо проникновением влаги через поврежденную внешнюю полиэтиленовую оболочку трубопровода, либо за счет утечки теплоносителя.

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 "ПИККОН";
- контроль качества монтажа трубопроводов (контроль стыков) детектором повреждений "ПИККОН";
- определение места нарушения свойств ППУ изоляции, оценка степени и характера повреждения импульсным рефлектметром "Рейс–105Р";
- документирование состояния изоляции и ее изменения во времени.

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

						01.17.24–ОДК			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чурбанова				03.24		Р	1	
Рук.гр.	Рябова				03.24				
Провер.	Рябова				03.24				
						Общие данные (начало)	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.	Рябова				03.24				

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

3. Расположение контрольных точек.

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

3.2. На проектируемом участке необходимо обустроить две контрольных точки.

3.3. 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 конечной точке проектируемого трубопровода–характерная точка 1, 2 (ЦТП–50 (см.шифр 01.03.24–ОДК), ж.д ул. Быстринская, 24/1));

Терминал для подключения переносного детектора повреждений и рефлектметра установлен в ЦТП–50, 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.

– Коммутационный терминал.

– Ковер (по необходимости).

– Детектор (только в одной контрольной точке проекта)

4.2. 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 рефлектметра 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.

5.1. 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 ж.д ул. Быстринская, 24/1. 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.

5.4. После завершения монтажных работ указать в Таблице 3 (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 Ø50 мм –12шт.

Нормы расхода материалов				Таблица 1
№ п.п.	Наименование	Расход на 1 стык	Расчет	Всего
1	Втулка обжимная TL–2	2 шт.	2x12 + 10% = 26,4 шт.	27 шт.
2	Держатель проводов	4 шт.	4x12 + 10% = 52,8 шт.	53шт.
3	Лента крепежная ЛК–50 (L=50м)	d50– 0,79 м	(12 x 0,79) + 10% = 10,4м	1 шт.
4	Газовый баллон (220гр.)	10 гр.	10x12 + 10% = 132гр.	1 шт.
5	Припой (катушка 100гр.)	4 гр.	4x12 + 10% = 52,8 гр.	1 шт.
6	Флюс–гель (банка 20мл)	2 мл	2x12 + 10% = 26,4 мл	2 шт.

						01.17.24–ОДК			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч	Лист	Игрок.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чурбанова		Иг-03.24			Р	2	
Рук.гр.		Рябова		Иг-03.24					
Провер.		Рябова		Иг-03.24					
Н.контр.		Рябова		Иг-03.24		Общие данные (продолжение)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут		

7. Маркировка кабеля
7.1. Данные о соединительных кабелях приведены в Таблице 2.(шифр 01.03.24–ОДК)
7.2. После окончания монтажных работ произвести маркировку соединительных кабелей.
Содержание маркировок
– 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–Т3–7», 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.

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.
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 (ПОТУО) и правил производства работ.

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

						01.17.24–ОДК			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чурбанова			<i>Ильин</i>	03.24		Р	3	
Рук.гр.	Рябова			<i>Ильин</i>	03.24				
Провер.	Рябова			<i>Ильин</i>	03.24				
Н.контр.	Рябова			<i>Ильин</i>	03.24	Общие данные (продолжение)		ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

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. После устранения выявленных дефектов произвести повторное измерение параметров.

9.10 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.

9.11 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).

9.12 Проверить правильность соединения проводов.

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

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

9.15 Произвести тепло- и гидроизоляцию стыка со смонтированными проводами.

9.16 Перейти к монтажу системы на следующий стык трубопровода. Смонтировать последовательно все стыки на трубопроводе согласно настоящим указаниям инструкции.

9.17 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.

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.

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N

						01.17.24–ОДК		
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1		
Изм.	Кол.уч	Лист	Игрок.	Подп.	Дата			
Разраб.	Чурбанова	Игрок.	03.24			Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист
Рук.гр.	Рябова	Игрок.	03.24				Р	4
Провер.	Рябова	Игрок.	03.24					
Н.контр.	Рябова	Игрок.	03.24			Общие данные (продолжение)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

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 «Рейс–105М».
- Программа для обработки и хранения рефлектограмм «Рейд–6».
- Персональный компьютер (переносной компьютер).
- Переносной детектор повреждений ДПС–220/ТВ «ПИККОН».
- Контрольно–монтажный тестер «Fluke 1520» (либо другое подобное оборудование).

11.2. 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.

11.3. Виды проверки состояния трубопроводов.

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

11.3.1. 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». Контроль осуществляется удаленно с пульта диспетчера.

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 «Рейс– 105М» для обнаружения места дефекта и осуществлять проверку аналогично локаторному контролю.

11.3.2. Квартальная проверка

Квартальная проверка заключается в полном обследовании трубопровода и системы ОДК. Квартальная проверка производится с использованием импульсного рефлектометра и контрольно–монтажного тестера типа «Fluke 1520».

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
	коммутационный концевой терминал
	коммутационный концевой измерительный терминал для подключения переносного детектора
	коммутационный промежуточный терминал
	коммутационный промежуточный терминал с выходом на переносной детектор
	детектор переносной
	детектор стационарный 2–х канальный
	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

						01.17.24–ОДК		
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.г. Быстринская, 24/1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игрок.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.г. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист
Разраб.	Чурбанова	03.24					Р	5
Рук.гр.	Рябова	03.24						
Провер.	Рябова	03.24						
Н.контр.	Рябова	03.24				Общие данные (окончание)	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут	

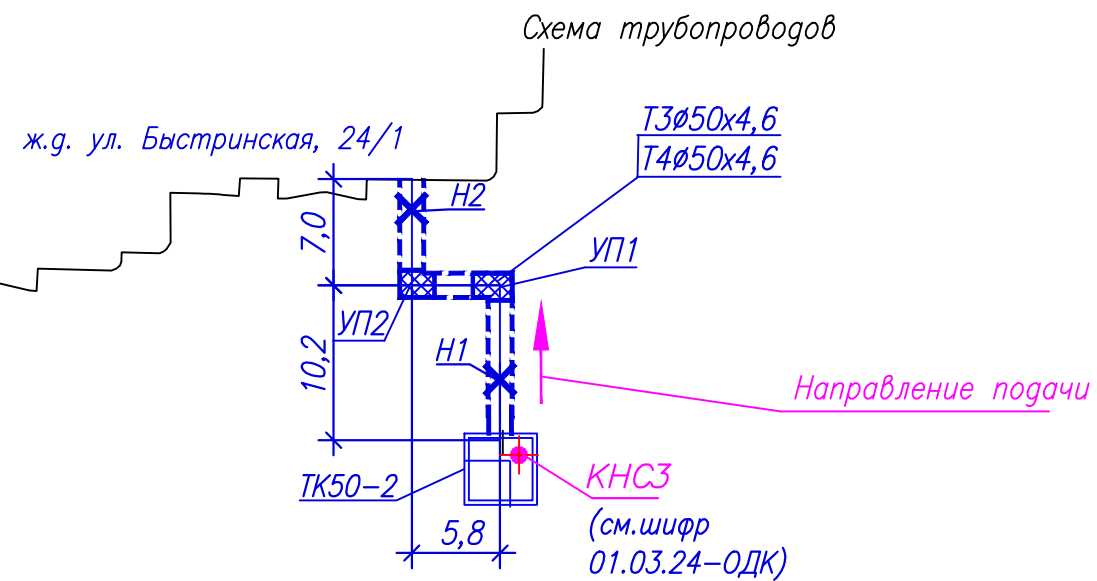


Схема расположения терминалов

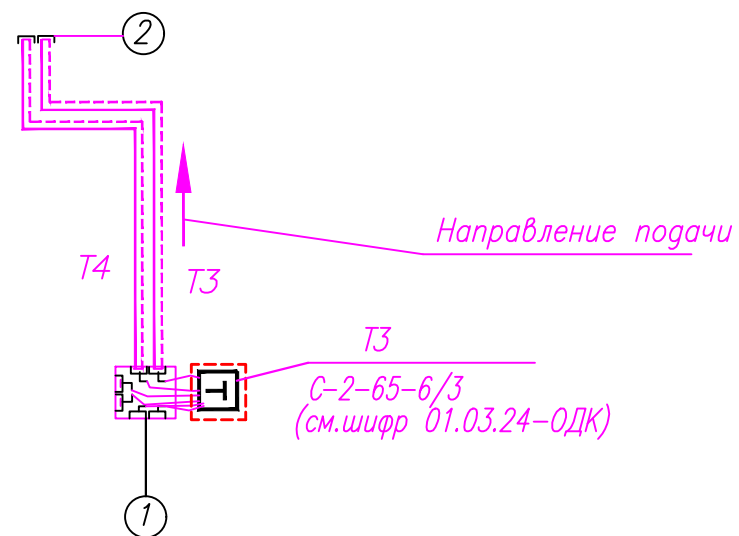


Таблица характерных точек

Таблица 3

№ точки	Диаметр трубы, мм	Расчетная длина (одна труба), м	Фактическая длина, м*	
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1-2	50/110	23,0		

1. Схема расстановки терминалов и соединения сигнальных проводников выполнена условно.
2. Терминал в т.контроля 1 в настенном ковре в ЦТП-50 (см. шифр 01.13.24-ОДК).
3. При монтаже системы ОДК определить и занести в таблицу характерных точек фактическую длину основного сигнального проводника на всех участках для каждого трубопровода.
4. Длина проектируемого участка $L_{пр}=23,0$ м.

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

						01.17.24–ОДК				
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Чурбанова	03.24				Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1		Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Рябова	03.24						Р	6	
Провер.	Рябова	03.24								
Н.контр.	Рябова	03.24				Схема трубопроводов. Схема расположения терминалов		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		

Инв.№подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

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	Переносной детектор повреждений	ДПП-АМ			шт	—	0.17	
2	Импульсный рефлектометр				шт	—	0.70	
3	Коммутационный концевой измерительный терминал для подключения детектора	А-1-65-2/3			шт	—	0,24	
4	Коммутационный проходной терминал для двух двухтрубных СОДК	С-2-65-4/3			шт	—	0,32	
5	Коммутационный промежуточный измерительный терминал	В-1-65-2/5			шт	—	0,3	
6	Коммутационный тройниковый проходной терминал	С-2-65-6/3			шт	—	0,27	
7	Коммутационный концевой терминал	А-2-65-2/3			шт	—	0,22	
8	Мегомметр				шт	—	1.10	
9	Переходное устройство для подключения переносных детекторов к терминалам				шт	—		
	Шкафы							
1	Ковер настенный 200х376х220				шт	—	7,0	
2	Ковер наземный 1200х430				шт	—	54.0	
	Кабельная продукция							
1	Кабель гибкий холодостойкий с медными жилами сечением:	КГ-ХЛ						
	5х1,5 мм2				км	—		
2	3х1,5 мм2				км	—		

						01.17.24–ОДК.С			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50–2 до ТК50–5– ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул.Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50–2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чурбанова		И.И.	03.24		Р	1	2
Рук.гр.		Рябова		И.И.	03.24				
Провер.		Рябова		И.И.	03.24				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ПГ СГМУП "ГТС" г. Сургут		
Н.контр.		Рябова		И.И.	03.24				

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	Неподвижные опоры Н1, Н2	
4	Спецификация элементов на неподвижные опоры Н1, Н2	
5	Стойка Ст1	
6	Стойка Ст2	
7	Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 2,4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент	
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	
313.ТС-006.000	Типовые решения прокладки трубопроводов	
(применительно)	тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции диаметром Ду 50-400мм.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	
ГОСТ 8267-93	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ	
ГОСТ 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	
	Прилагаемые документы	
01.05.24-КР-1, лист 1	Нагрузки на неподвижные опоры	

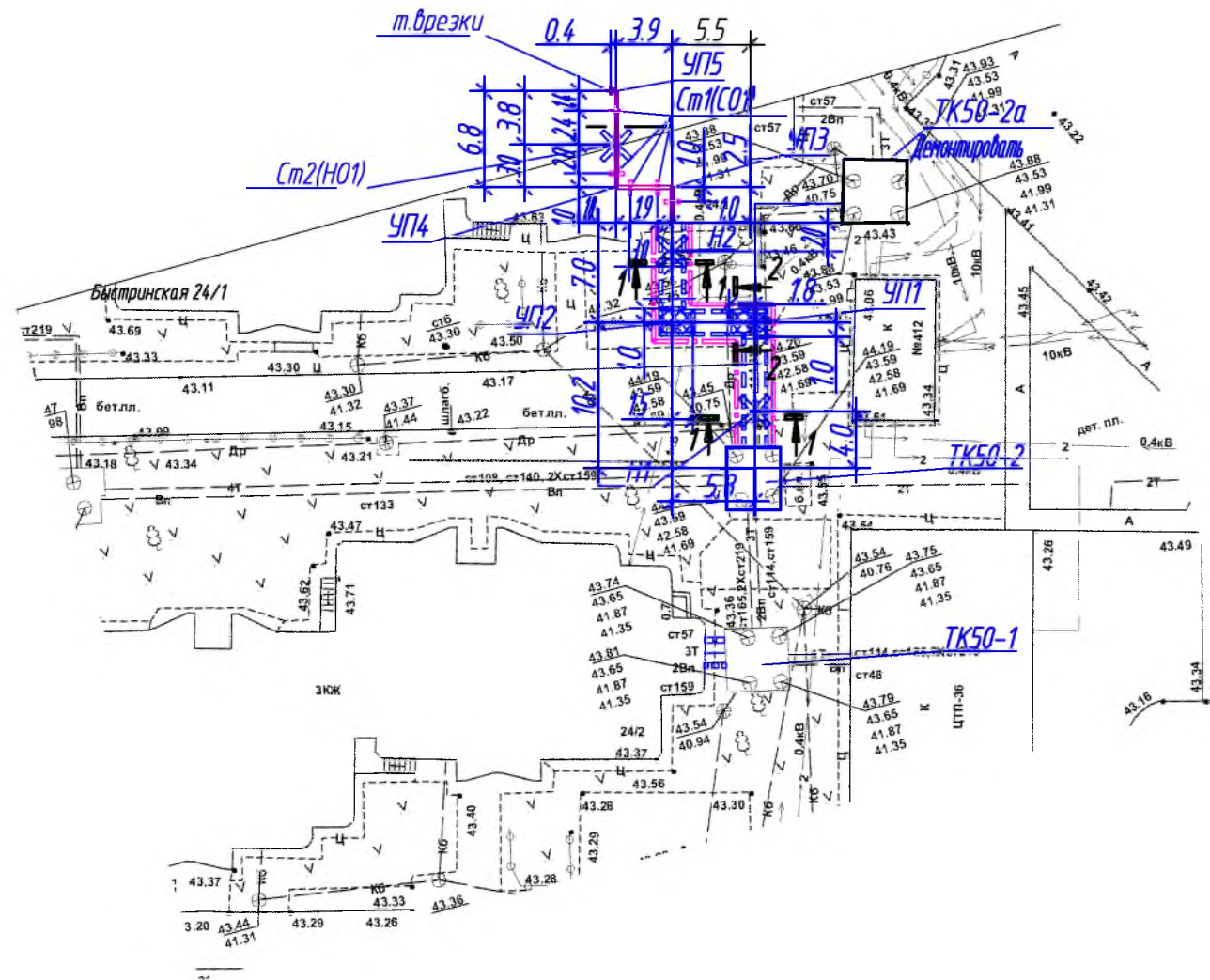
Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы	
4	Спецификация элементов на неподвижные опоры Н1, Н2	
5	Спецификация элементов на стойку Ст1	
6	Спецификация элементов на стойку Ст2	

Общие данные

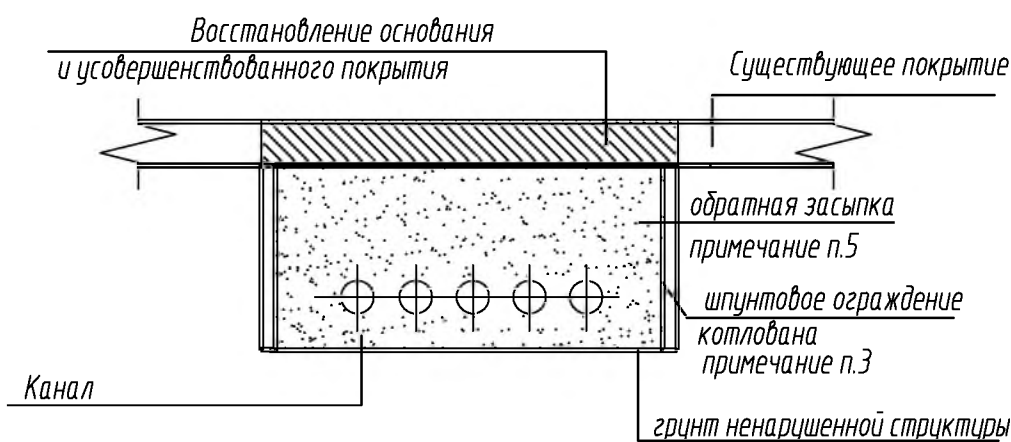
- Строительная часть рабочего проекта конструкций тепловых сетей разработана согласно задания технологов и в соответствии с действующими нормативными документами.
- При производстве работ по устройству сетей теплоснабжения из труб в пенополимерминеральной изоляции, руководствоваться серией 313.ТС-006.000 (применительно).
- При сооружении конструкций тепловых сетей необходимо обязательное выполнение требований СП 124.13330.2012, СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002.
- Рекомендуемый срок службы железобетонных конструкций проектируемых тепловых сетей принят не менее 50 лет (класс сооружения КС-2).
- Разбивку трассы производить по чертежам марки ТВС. До начала земляных работ пригласить на место строительства представителей служб подземных коммуникаций в данном районе.
- Вопросы безопасности строительства при отрывке котлованов вблизи существующих зданий решает заказчик совместно с подрядчиком в составе проекта производства работ (ППР).
- 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.
- В основании неподвижных опор выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7.5.
- Бетонные поверхности неподвижных опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Металлические конструкции покрыть эмалью ЭП-1155 (или эквивалент) по грунтовке ЭП-057.
- Материалы и строительные конструкции, применяемые при строительстве, должны соответствовать спецификациям проекта, требованиям стандартов, технических условий и иметь сертификаты соответствия. На такие материалы как "Техноэласт", "Вилатерм" и "Эмаль ЭП-115" допускается использовать эквивалент, соответствующий техническим характеристикам, свойствам и сфере применения перечисленных материалов.
- Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат следующие виды работ:
 - осмотр отрытых котлованов;
 - подготовка основания под трубопроводы;
 - устройство бетонной подготовки в основании неподвижных опор;
 - армирование неподвижных опор;
 - бетонирование неподвижных опор;
 - устройство обмазочной гидроизоляции неподвижных опор;
 - обратная засыпка трубопровода и уплотнение грунта обратной засыпки.

						01.17.24-КР			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Игнатович				03.21		Р	1	6
Провер.	Пахольук				03.21				
Рук.гр.	Рябова				03.21				
Н.контр.	Рябова				03.21	Общие данные		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	



Условное обозначение	
	шпунтовое ограждение досками
	проектируемая теплосеть

Прокладка трубопроводов под асфальтовым покрытием




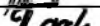


Спецификация к схеме расположения элементов теплотрассы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
Неподвижные опоры					
Н1,Н2	01.17.24-КР, лист 3,4	Неподвижные опоры Н1,Н2	2		
Стойка					
Ст1	01.17.24-КР, лист 5	Ст1(СО1)	5		
Ст2	01.17.24-КР, лист 6	Ст2(НО1)	1		

1. Разбивку трассы на местности производить по чертежам раздела ТВС.
2. Сечение, экспликация опор (СО1, НО1) смотреть на листе 3 раздела ТВС.
3. В связи со стесненными условиями в зоне строительно-монтажных работ предусмотреть крепление стен котлована временным ограждением безраспорного типа общей протяженностью 23 м. Конструкцию шпунта разработать в ППР. До начала производства работ по погружению шпунта пригласить представителей служб эксплуатации подземных коммуникаций в данном районе.
4. Монтаж конструкций теплосети производить в соответствии с указаниями, приведенными в серии 313.ТС-006.000.
5. Обратную засыпку следует производить в соответствии с указаниями СП 129.13330.2011 и СП 45.13330.2017 с уплотнением грунтов в газоне нормальной степени уплотнения (уплотнение грунта засыпки на высоту не менее 200 мм над трубой путем послыного (не более 200 мм) трамбования, обеспечивающего уплотнение грунта с коэффициентом уплотнения К_{с_{от}} не менее 0,95; количество проходов электрическими трамбовками составляет 2-3); на участках под дорогой и проездами - с повышенной степенью уплотнения.
6. Конструкцию дорожной одежды смотреть на листе 7.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

1. Монтаж стальных конструкций
2. Антикоррозийная защита стальных конструкций

						01.17.24-КР			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Игнатович				03.21		Р	2	
Провер.	Пахотюк				03.21				
Рук.гр.	Рябова				03.21				
Н.контр.	Рябова				03.21	Схема расположения сетей теплоснабжения		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	

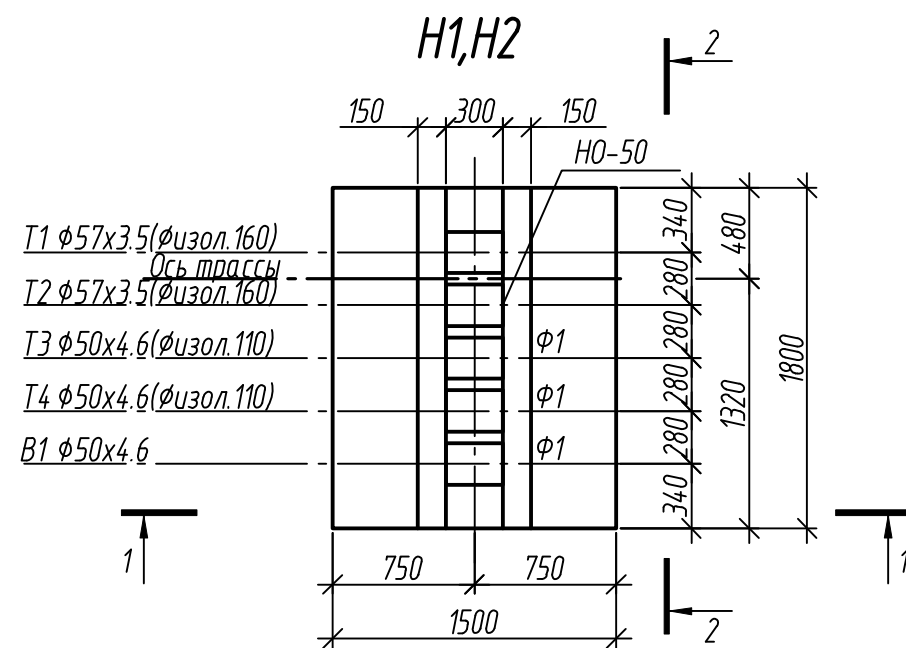


Схема армирования опоры

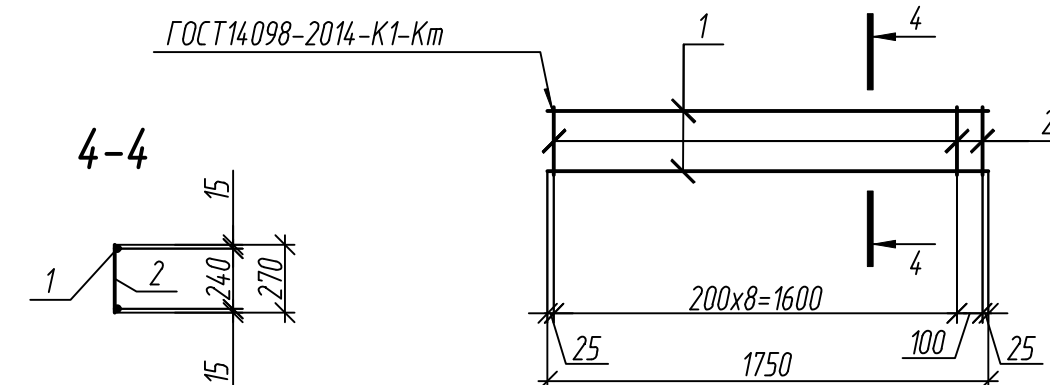
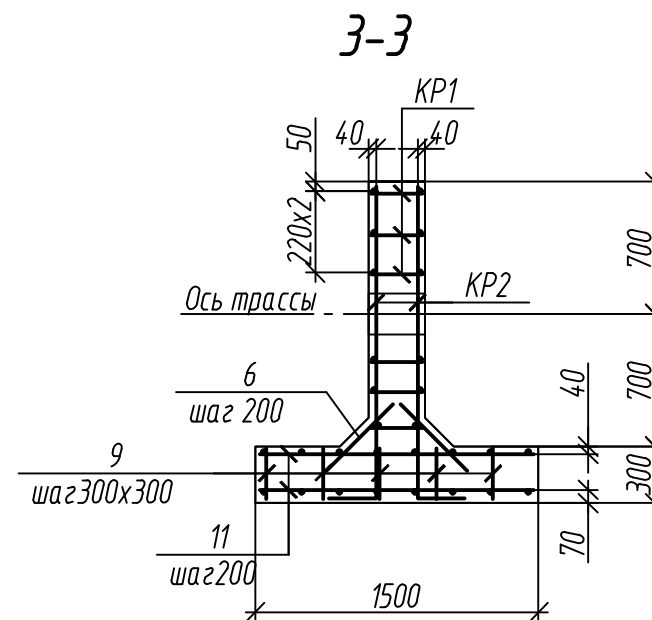
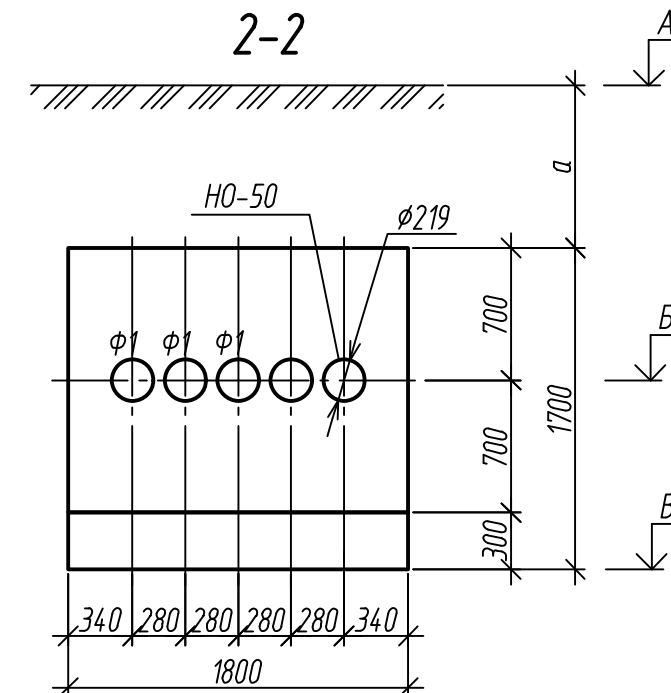
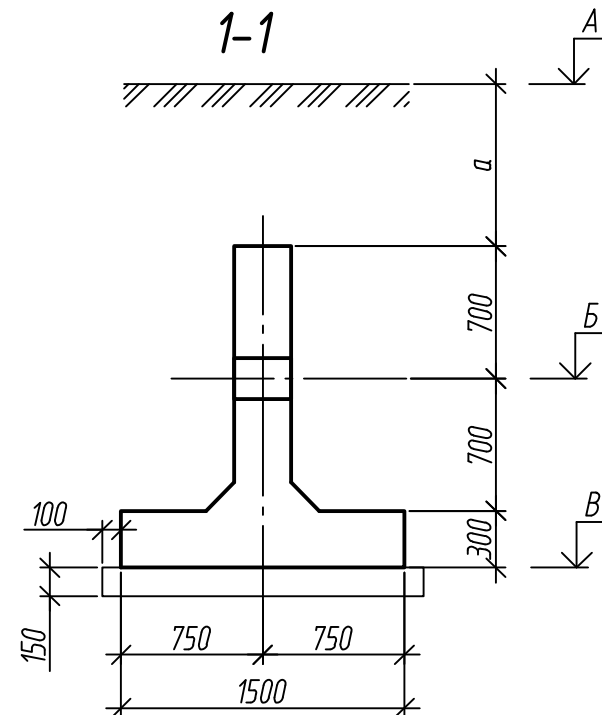
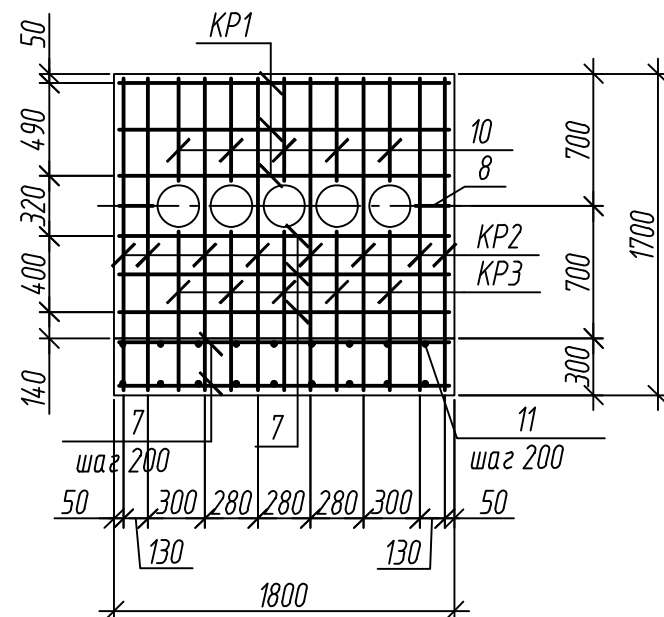






Таблица отметок

Марка элемента	Отметка в м.				
	А	Б	С	а	Сечение
H1	43.57	41.61	40.61	1.26	1-1
H2	43.52	41.65	40.65	1.17	1-1

Данный лист смотреть совместно с листом 4

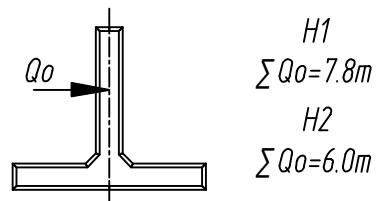
						01.17.24-КР			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Игнатович				03.21		Р	3	
Провер.	Пахольук				03.21				
Рук.гр.	Рябова				03.21				
Н.контр.	Рябова				03.21	Неподвижные опоры Н1,Н2		ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	

Копировал

А3

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

Схема действия нагрузок

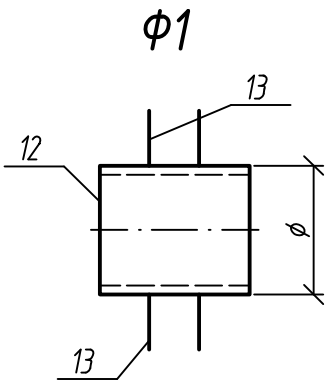


Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные					Общий расход
	Арматура класса				Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего	
	AI		AIII			AIII		С345			
	ГОСТ 34028-2016					ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 10704-91			
	φ10	Итого	φ12	Итого		φ12	Итого	φ219х6	Итого		
H1, H2	64.6	64.6	52.62	52.62	117.22	3.24	3.24	28.5	28.5	31.74	148.96

Спецификация элементов на неподвижные опоры Н1,Н2

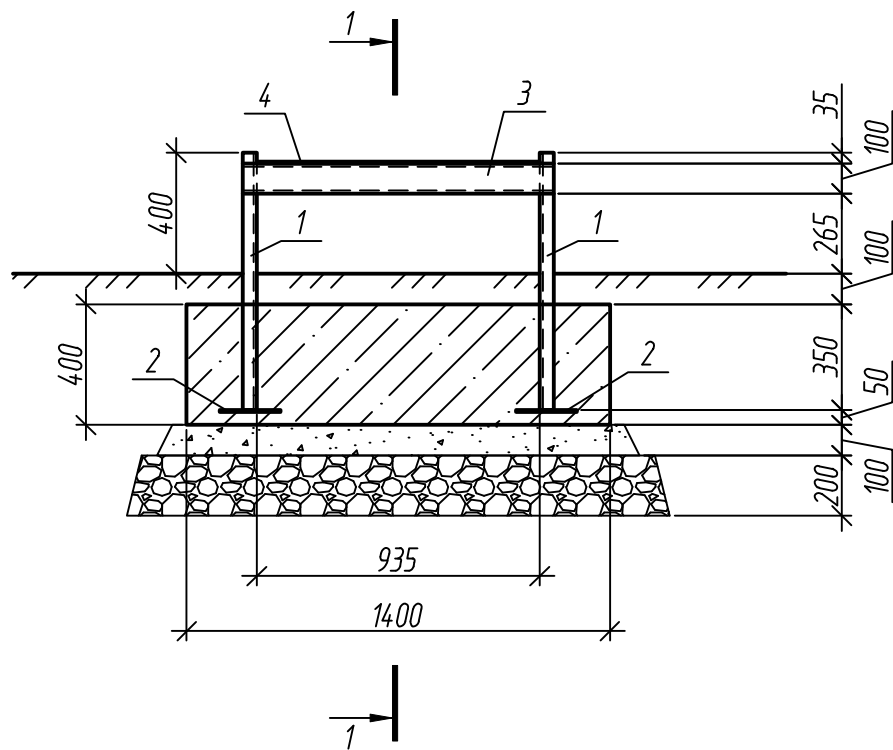
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме- чание
		Изделия арматурные			
KP1	01.05.24-КР, лист 3	Каркас плоский КР1	3	4.8	
1	ГОСТ 34028-2016	φ12AIII (A400) L=1750	2	1.55	
2	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=270	10	0.17	
KP2	01.05.24-КР, лист 3	Каркас плоский КР2	8	4.34	
4	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=260	6	0.16	
3	ГОСТ 34028-2016	φ12AIII (A400) L=1900	2	1.69	
KP3	01.05.24-КР, лист 3	Каркас плоский КР3	5	2.6	
4	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=260	4	0.16	
5	ГОСТ 34028-2016	φ12AIII (A400) L=1100	2	0.98	
Ф1	Данный лист	Футляр Ф1	3	10.58	
12	ГОСТ 10704-91	φ219х6, L=300	1	9.5	
13	ГОСТ 34028-2016	φ12-A-III (A400), L=100	12	0,09	
		Отдельные стержни			
6	ГОСТ 34028-2016	φ12AIII (A400) L=400	18	0.36	
7	ГОСТ 34028-2016	φ10AIII (A240) L=1750	22	1.08	
8	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=180	4	0.11	
9	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=270	30	0.17	
10	ГОСТ 34028-2016	φ10AI (A240) L=540	10	0.33	
11	ГОСТ 34028-2016	φ10AIII (A240) L=1450	18	0.89	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15	1.6		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.5		м³



1. Производство работ по бетонированию неподвижной опоры производить после установки трубоэлементов заводского изготовления на проектную отметку. Спецификацию на трубоэлементы см. раздел ТВС.
2. Сборку арматурного блока неподвижной опоры производить из изделий, отдельных элементов электродуговой сваркой электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.
3. Бетонирование опоры производить в один прием, либо с соблюдением мероприятий по обработке рабочих швов бетонирования. Бетон тщательно провибрировать.
4. Поверхность опоры обмазать горячим битумом за 2 раза.
5. Неподвижные опоры выполнить из бетона класса В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.
6. Гидравлические испытания теплотрассы производить после обратной засыпки опоры грунтом с коэффициентом уплотнения Kсot>>0,95.
7. Данный лист смотри совместно с листом 3.

						01.17.24-КР		
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д.		
						Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист
Разраб.	Игнатович				03.21			Листов
Провер.	Пахольук				03.21			
Рук.гр.	Рябова				03.21		Р	4
Н.контр.	Рябова				03.21	Спецификация элементов на неподвижные опоры Н1, Н2	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	

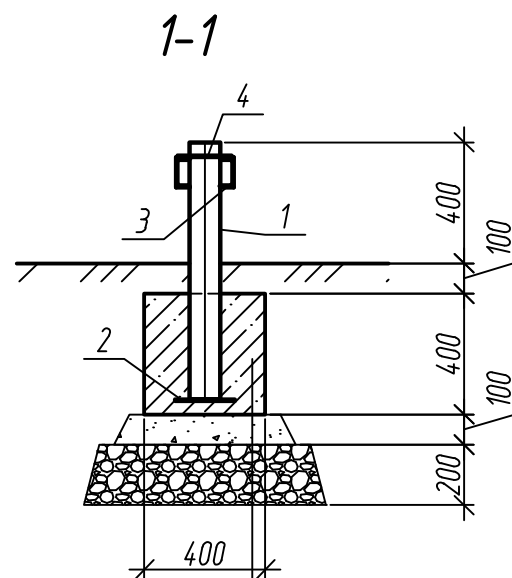
Стоїка Ст1



Спецификация элементов на стойку Ст1

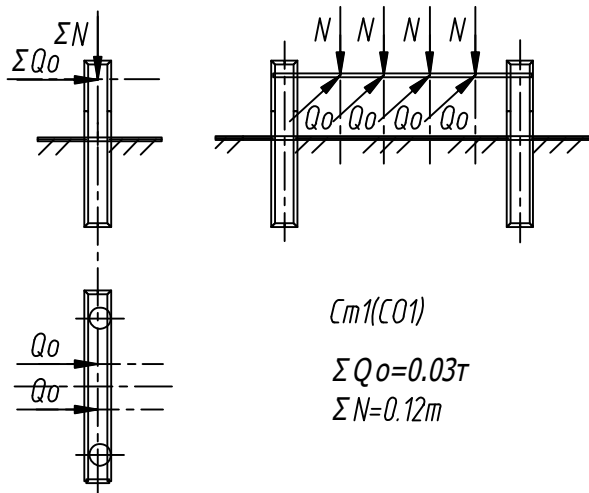
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Стойка Ст1</u>	5	43.43	
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L= 850	2	7.3	
2	ГОСТ 19903-2015	Лист 6х200х200	2	1.88	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L= 1000	2	8.59	
4	ГОСТ 19903-2015	Лист 6х180х930	1	7.89	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15	0.2		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.1		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень	0.3		

Расход материалов указан на одну опору







Бетон кл. В15 – 400 мм
Бетон кл. В7.5 – 100 мм
Щебень – 200 мм

Схема действия нагрузок

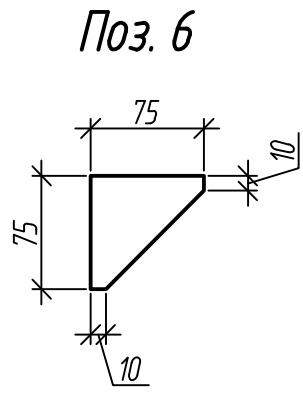
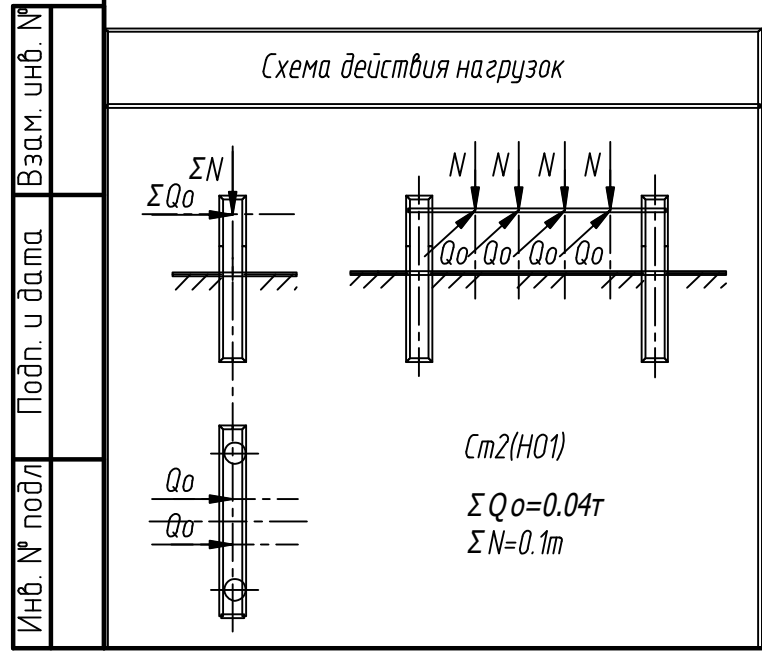
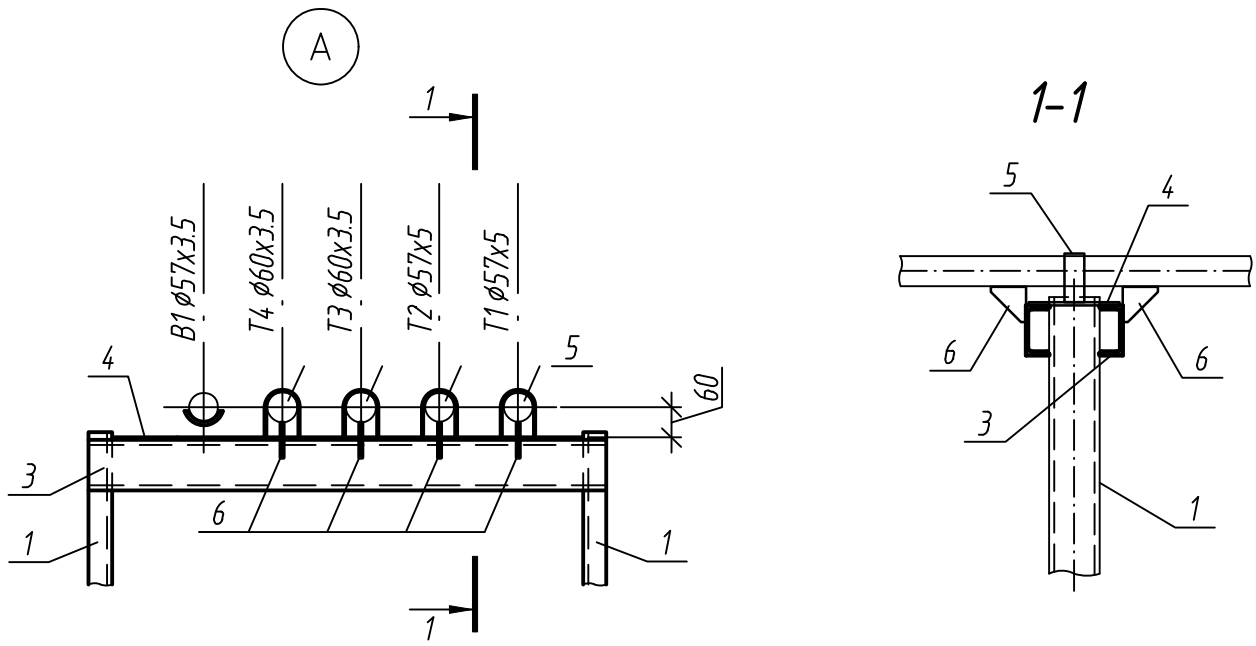
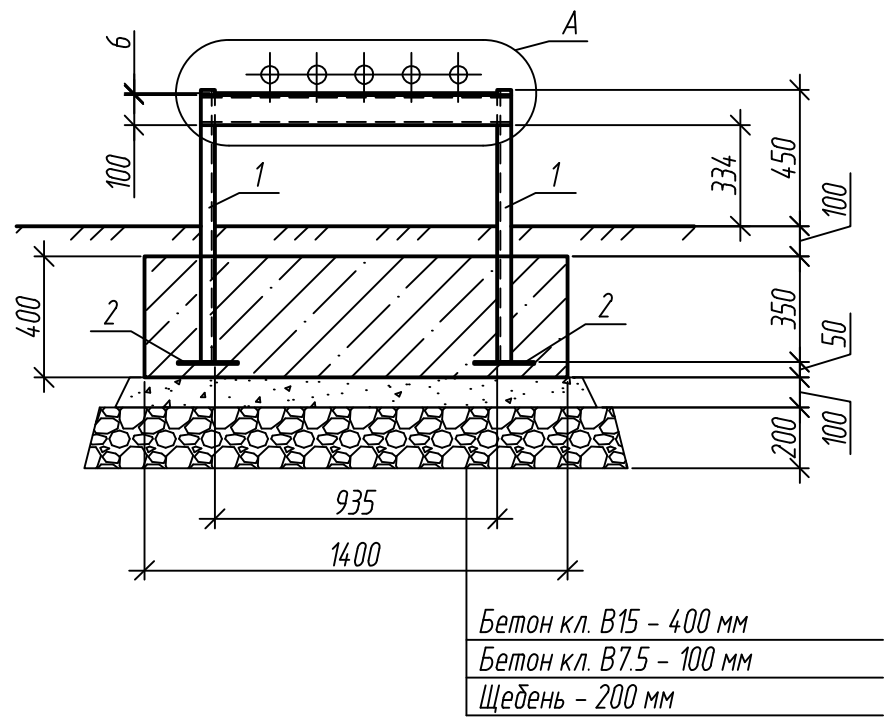
 $Cm1(C01)$
$$\Sigma Q_o = 0.03T$$

$$\Sigma N = 0.12m$$

- 1. При производстве работ следует руководствоваться указаниями СП16.13330.2017.*
- 2. До начала работ по прокладке теплосети, пригласить на место строительства представителей служб эксплуатации всех коммуникаций на территории объекта.*
- 3. Материал металлоконструкций проката – сталь С255 по ГОСТ27772-2015.*
- 4. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высота катета швов по наименьшей толщине свариваемых элементов.*
- 5. Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, окалины и покрыть эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 ().*
- 6. Поверхность бетонной части опоры обмазать горячим битумом за 2 раза.*
- 7. Отметку оси проектируемого трубопровода смотри на чертежах раздела ТВС, спецификацию на скользящие опоры трубопровода – раздел ТВС.С.*

						01.17.24-КР			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Игнатович			03.21		Р	5	
Провер.		Пахолюк			03.21				
Рук.гр.		Рябова			03.21				
						Стойка Ст1	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.		Рябова			03.21				

Стойка Ст2



Спецификация элементов на стойку Ст2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Стойка Ст2	2	44.29	
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L= 900	2	7.73	
2	ГОСТ 19903-2015	Лист 6х200х200	2	1.88	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П L= 1000	2	8.59	
4	ГОСТ 19903-2015	Лист 6х180х930	1	7.89	
		Неподвижная опора Н01	2	1.32	
5	ГОСТ 19903-2015	Лента 3х25х218	4	0.13	хомут
6	ГОСТ 19903-2015	Лист 6х75х75	8	0.1	упор
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15	0.2		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В7.5	0.1		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень	0.3		

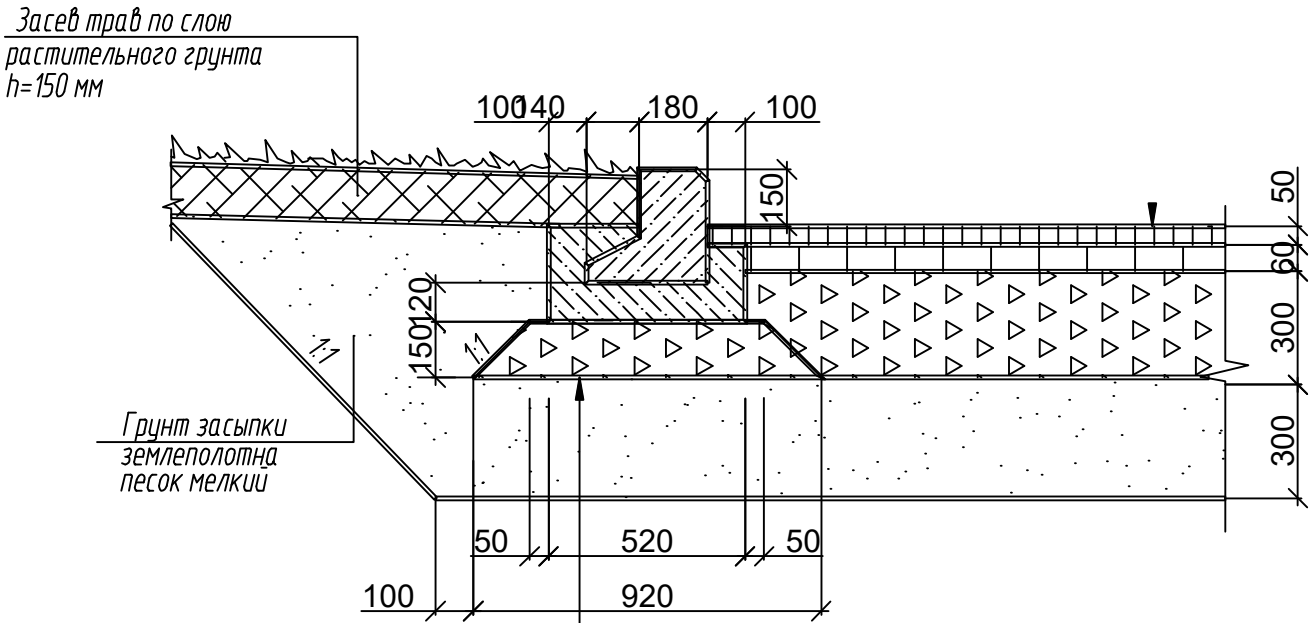
Расход материалов указан на одну опору

- При производстве работ следует руководствоваться указаниями СП16.13330.2017.
- До начала работ по прокладке теплосети, пригласить на место строительства представителей служб эксплуатации всех коммуникаций на территории объекта.
- Материал металлоконструкций проката - сталь С255 по ГОСТ27772-2015.
- Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высота катета швов по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, окалины и покрыть эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 ().
- Поверхность бетонной части опоры обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Отметку оси проектируемого трубопровода смотри на чертежах раздела ТВС, спецификацию на скользящие опоры трубопровода - раздел ТВС.С.

						01.17.24-КР		
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист
Разраб.	Игнатович				03.21		Р	6
Провер.	Пахольук				03.21			
Рук.гр.	Рябова				03.21			
Н.контр.	Рябова				03.21	Стойка Ст2	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут	

Тип 2
Заезд и парковка

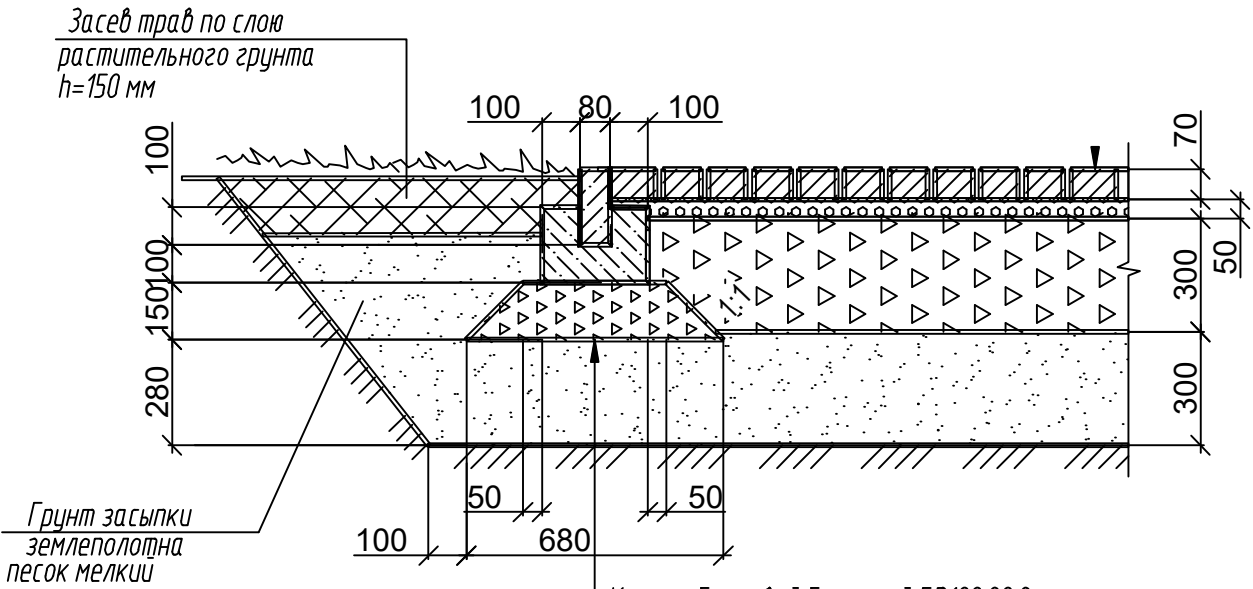
Асфальтобетон А16ВН по ГОСТ Р 58406.2 - 2020 - 50
Разлив битумной эмульсии марки ЭБДК Б по ГОСТ Р 58952.1-2020 - 0,5 л/м2
Асфальтобетон А22НН по ГОСТ Р 58406.2 - 60 мм
Разлив битумной эмульсии марки ЭБК-3 по ГОСТ Р 58952.1-2020 - 0,8 л/м2
Щебень фр.40-70 по ГОСТ 8267-93, методом заклинки по СП 78.13330.2012 - 300 мм
Грунт землеполотна - песок мелкий (дренирующий слой) - 300 мм







Камень бортовой бетонный БУ300.30.32
по ГОСТ 6665-91
Основание из бетона кл.В15
по ГОСТ 26633-2015 - 120 мм
Щебень фр.20-40 по ГОСТ 8267-93 - 150 мм

Тип 4
Тротуары (тротуарная плитка)

Тротуарная плитка ЭДД1П.7, ГОСТ 17608-2017 - 70 мм
Песчано-цементная смесь, ГОСТ 23558-94 - 50 мм
Щебень фр.20-40 по ГОСТ 8267-93, методом заклинки по СП 78.13330.2012 - 150 мм
Основание из песка - 300 мм



Камень бортовой бетонный БР100.20.8
по ГОСТ 6665-91
Основание из бетона кл.В12,5
по ГОСТ 26633-2015 - 100 мм
Щебень фр. 10-20 по ГОСТ 8267-93 - 150 мм

						01.17.24-КР			
						Сети тепловодоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1. Сети холодного водоснабжения от ТК50-2 до ТК50-5- ж.д. Быстринская, 24/1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок сетей тепловодоснабжения от ТК-50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1. Участок сетей холодного водоснабжения от ТК50-2 до ввода в ж.д. ул. Быстринская 24/1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Игнатович				03.21		Р	7	
Провер.	Пахольук				03.21				
Рук.гр.	Рябова				03.21				
						Конструкция дорожной одежды для восстановления благоустройства. Тип 2,4.	ПГ СГМУП "ГТС" г.Сургут		
Н.контр.	Рябова				03.21				