

# ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

Теплоснабжение здания теплой стоянки на 32 места,  
пристроая бытового, бани на 10 человек по адресу:  
г. Киров, Советский тракт, 10в

## Рабочая документация

Наружные тепловые сети

995-22-ТС

Альбом 1

Директор института

Л.И. Казнина

Главный инженер проекта



С. Л. Котельникова

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Кировские тепловые сети  
филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс»  
ул. Ленинская, 1а  
г. Киров, Вятский район

телефон: (83321) 4-175-01  
факс: (83321) 93-67-33  
e-mail: kirov-tplus@group.ru  
www.tplusgroup.ru

14 ИЮН 2022

№ 503065-03-04-01597

На № 61 от 06.06.2022

Директору  
ООО "Новое энергетическое предприятие"  
610010, г. Киров, п. Радужный,  
ул. Производственная, д. 9  
E-mail: kirov-nep@mail.ru

***О согласовании технических условий***

В.Е. Горяеву

Уважаемый Валерий Евгеньевич!

Кировские тепловые сети филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс» согласовывают технические условия № 01/22Т от 27.05.2022 г. для присоединения к тепловым сетям ООО «Новое энергетическое предприятие» объекта ИП Фищева Евгения Михайловича: Здание теплой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек, по адресу: г. Киров, Советский тракт, д. 10В, максимально разрешенная тепловая нагрузка – 0,079827 Гкал/час.

Приложение: 1. Технические условия № 01/22Т от 27.05.2022 г. для присоединения к тепловым сетям на 2 л. на 2 стр. в 1 экз.

2. Схема размещения объекта на 1 л. в 1 экз.

С уважением,

Врио технического директора- главного инженера  
Кировских тепловых сетей филиала «Кировский»  
ПАО «Т Плюс»

М.А. Пенкин



27.05.2022 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 01/22-Т  
ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

**ООО «Новое энергетическое предприятие»**

(наименование сетевой организации)

**ИП Фищев Евгений Михайлович**

(наименование заявителя)

1. Наименование и место нахождения объектов, в целях теплоснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: *«Здание теплой стоялки на 32 места, прибор бытовой, бани на 10 человек»*

Место нахождения: *г. Киров, Советский тракт 10в*

Кадастровый номер земельного участка: *43:40:000541:97.*

2. Техническая возможность для подключения данного объекта: *имеется.*

3. Источник теплоснабжения: *ТЭЦ.*

4. Точка подключения: *в тепловой камере ТК-8 на участке теплотрассы 2Ду400.*

5. Разрешенная максимальная тепловая нагрузка объекта в точке подключения:

$Q_{max} = 0,079827$  Гкал/час.

6. Распределение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя:

	Тепловая нагрузка (Гкал/ч)						
	Общая	Отопление		Вентиляция		ГВС	
		Максимальная	Среднечасовая	Максимальная	Среднечасовая	Максимальная	Среднечасовая
<b>Всего по объекту</b>	0,079827	0,079827	-	-	-	-	

7. Вид теплоносителя: *горячая вода.*

8. Расчетная температура наружного воздуха – *33 °С*

9. Параметры теплоносителя *горячая вода:*

➤ Расчетный график температур сетевой воды на коллекторах источника: *140-70°С,*  
с точкой срезки *117°С*

➤ Точка излома температурного графика при  $T_{изл} = +1$  °С, что соответствует *70 °С,* в систему отопления *95-70°С,* на горячее водоснабжение – не менее *65°С* после водонагревателя в ИТП здания

➤ Метод регулирования: *качественный*

➤ Ориентировочный напор в ТК-8:

Подающий трубопровод – *84 м*

Обратный трубопровод – *79 м (минимальный 24м)*

Максимальный напор – *60 м*

Статический напор – *196 м*

10. Пределы возможных колебаний давления и температуры в тепловых пунктах заявителя, устройства для защиты от которых должны предусматриваться заявителем при проектировании системы теплоснабжения и тепловых сетей;

По температуре воды поступающей в сеть  $\pm 3$  %;

По фактической среднеуточной температуре обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на  $\pm 5$  %;

По давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5$  %;

По давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>

11. Схема теплоснабжения объекта: *закрытая, независимая.*

12. Тепловой пункт должен быть оборудован приборами учета тепловой энергии, средствами автоматизации и контроля, в том числе для поддержания требуемого перепада (напора) в тепловых сетях на вводе в ЦТП или ИТП при превышении фактического перепада давлений, а так же для обеспечения минимального заданного давления в обратном трубопроводе системы теплоснабжения при возможном его снижении. Предусмотреть ограничение максимального расхода воды из тепловой сети на тепловые пункты и мероприятия по защите системы отопления от превышения допустимого давления.

13. Тепловой пункт оборудовать системой диспетчеризации с передачей информации на диспетчерский пункт Кировских тепловых сетей, находящейся по адресу: г. Киров, ул. Ломоносова, 2а, с организацией постоянного GPRS канала связи или Ethernet-интерфейса (для подключения к сети интернет со статическим IP адресом и выделенным портом).

14. Проект ИТП будет рассмотрен ПТО Кировских тепловых сетей после согласования проекта наружных тепловых сетей.

15. Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с требованием действующей НТД проектной организацией, имеющей допуск саморегулирующей организации, и согласован с ПТО Кировских тепловых сетей и ООО «НЭЦ» с предоставлением каждому 1-го экземпляра проекта в бумажном и электронном виде, в т.ч. строительную часть – с группой тепломеханического оборудования Кировских тепловых сетей, ОДК – с группой диагностики.

В проектной документации указать энергетические характеристики системы транспорта тепловой энергии, в том числе расчет тепловых потерь от точки присоединения до объекта (ккал/м<sup>3</sup>\*час, Гкал/год).

16. Ответственность за соответствие проекта требованиям технических регламентов несет проектная организация.

17. Измерение параметров теплоснабжения должно быть организовано в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утв. ПП РФ №1034 от 18.11.2013г. и Приказом Министрства России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

18. Проект узла учета тепловой энергии выполнить в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства от 18.11.2013г. № 1034, Приказом Министерства России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», требованиями технической документации на приборы учета, с системой беспроводной дистанционной передачи данных, интегрированной в систему АИИС ТИКУ, и согласовать отделом коммерческого учёта АО «ЭнергосбыТ Плюс».

19. Все работы по присоединению и реконструкции выполнять в летний период с 15 мая по 15 августа по согласованию с представителями ООО «НЭП» и 4-го эксплуатационного участка теплового узла г. Киров.

20. Проектами предусмотреть:

- Гидравлический расчет с построением пьезометрического графика участка тепловой сети от места врезки у коллекторной ТЭЦ-5 до места врезки на проектируемые объекты и далее до самого удаленного потребителя с учетом всех присоединенных, перспективных, проектируемых объектов теплоснабжения, и, при необходимости, предусмотреть реконструкцию тепловой сети. При необходимости предусмотреть и произвести расчет сужающих устройств (дрессельных диафрагм).
- Расчет тепловых потерь через ограждающие конструкции объекта (расчет отопительной нагрузки), расчет тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, таблицу кратности воздухообмена или паспорт оборудования с указанием вентиляционной нагрузки.
- Отдельное помещение для теплового пункта с независимым входом.
- Присоединение системы горячего водоснабжения по двухступенчатой схеме.
- Прокладку предизолированных теплопроводов в пенополиуретановой изоляции, изготовленных в соответствии с ГОСТ 30732-2006, с устройством системы оперативного дистанционного контроля (ОДК), монтаж системы ОДК вести под техническим надзором группы диагностики Кировских тепловых сетей.
- Расположение объекта вне охранной зоны тепловых сетей и представить план границ земельного участка в соответствии с градостроительным планом земельного участка.

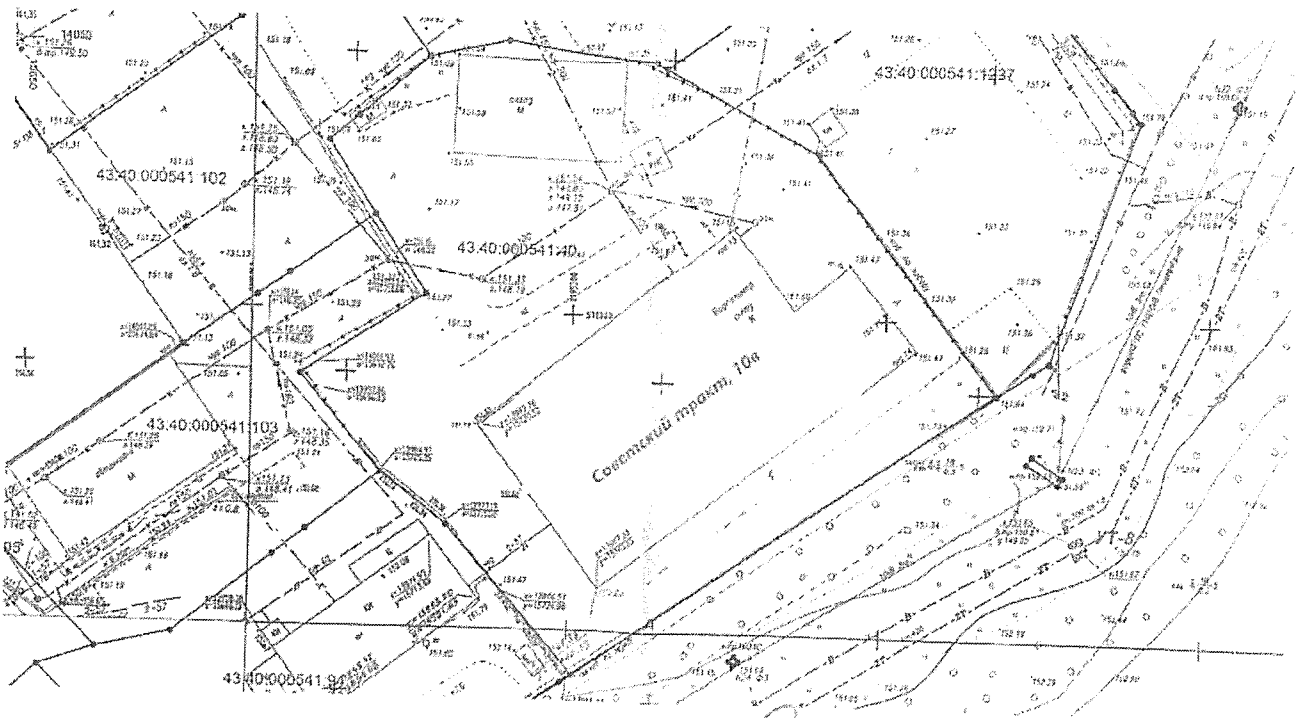
21. Строительство и монтаж проводить под техническим надзором с предъявлением представителям ООО «НЭП», группы тепломеханического оборудования Кировских тепловых сетей и тепловой инспекции ЦО ОАО «ЭнергосбыТ Плюс».

22. На выполненные работы представить исполнительно-техническую документацию и получить справки о выполнении технических условий в ООО «НЭП» и Кировских тепловых сетях.

23. Подача тепла будет разрешена только после выполнения технических условий в полном объеме.

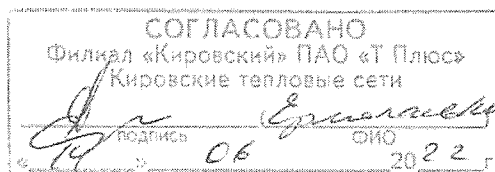
24. Срок действия данных технических условий – 3 (три) года.

### План расположения тепловых сетей



Директор ООО «НЭП»

В.Е. Горяев



**Расчет теплоизоляции для труб Т1,Т2 - с заводской теплогидроизоляцией бесканальная прокладка**

СП 41-103-2000 п.2.3.3		средний	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
кол-во дней			31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Прокладка бесканал. тн.в.			-10,5	-13,1	-4,3	3,5	13,0	15,3	18,9	17,4	10,8	3,8	-3,5	-6,8
тв1		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
тв2		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
тн		5,6	3,8	3,1	2,6	2,6	5,3	9,0	12,3	14,0	13,3	10,6	7,2	5,0
коэф. Теплопроводн.лямда1		0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
коэф. Теплопроводн.лямда2		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
толщина1		0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
толщина2		0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
диаметр1		0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
диаметр2		0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
Rиз1		3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734	3,4734
Rиз2		3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891	3,7891
Расстояние по горючк	К1-2	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Средняя глубина	Н	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	К	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Rк гр1		0,8621636	0,8621636	0,8621636	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164
Rк гр2		0,8621636	0,8621636	0,8621636	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164	0,862164
Ro		0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399	0,4399
лямда ГР		0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
ql-1		21,479289	21,9254687	22,095211	22,20676	22,21646	21,54234	20,64998	19,85461	19,44238	19,62182	20,27169	21,10101	21,62963
ql-2		8,9460522	9,3587784	9,5157938	9,618975	9,627948	9,004372	8,17892	7,443191	7,061867	7,227855	7,829	8,596132	9,085123
q, Вт/п.м.		30,4253	31,2842	31,6110	31,8257	31,8444	30,5467	28,8289	27,2978	26,5042	26,8497	28,1007	29,6971	30,7148
q, ккал/ч п.м.		26,1611	26,8996	27,1806	27,3652	27,3813	26,2854	24,7884	23,4719	22,7896	23,0866	24,1622	25,5349	26,4099
q, Гкал/мес п.м.		0,2292	0,2020	0,183	0,204	0,197	0,195	0,178	0,175	0,170	0,166	0,180	0,184	0,196
Длина теплорассы	L, м	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
Q, Гкал		11,8711	1,0367	0,9461	1,0546	1,0212	1,0122	0,9245	0,9046	0,8783	0,8610	0,9312	0,9524	1,0178
														<b>0,2228</b>
														<b>11,5407</b>

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта раздела "ТС"

Лист	Наименование	Примечание
ТС-1	Общие данные (начало)	
ТС-2	Общие данные (окончание)	
ТС-3	План тепловых сетей М1:500	
ТС-4	Схема тепловых сетей. Нагрузки на неподвижные опоры. Разрез 1-1	
ТС-5	Профиль тепловых сетей	
ТС-6	Тепловая камера ТК-8	
ТС-7	Герметизация ввода тепловой сети	
ТС-8	Автоматический клапан типа "Захлопка"	
ТС-9	Узел перехода бесканальной прокладки в наземную	

## Расчетные тепловые потоки по проектируемым зданиям

NN п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток ккал/час (Вт)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технолог. нужды	Всего
1	Здание тепловой стоянки на 32 места, пристройка бытового, бани на 10 человек по ул. Советский тракт 106	92839 (79827)	-	-	-	92839 (79827)

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 5.903-13, вып.1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Детали трубопроводов.	
Серия 7.903.9-2, вып.1	Тепловая изоляция трубопроводов с положительной температурой	
Каталог	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
ООО "Чебоксарский трубный завод"		
	<u>Прилагаемые документы</u>	
995-22-ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист
995-22-ТС.РР	Расчет тепловых потерь изоляции	1 лист

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

995-22-ТС					
Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристройка бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 106					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Соковнина	07.22
Проверил					
Н.контр.				Котельникова	07.22
ГИП				Котельникова	07.22

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Общие данные (начало)      ООО "Проект Строй ССК"

## Общие данные.

Проект теплоснабжения здания по адресу: г. Киров, ул. Советский тракт, 10в выполнен на основании технических условий №01/22-Т, выданных ООО "Новое энергетическое предприятие" от 27.05.2022г., письма №503063-03-04-01597 от 14.06.2022 о согласовании технических условий, выданного Кировскими тепловыми сетями филиала "Кировский" ПАО "Т Плюс", топографической съемки участка и в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СП 124.13330.2012 "Тепловые сети"
- СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89\* "Градостроительство"
- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и труб- СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов"
- СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке"
- СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки".

Точка подключения тепловая камера ТК-8.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Регулирование отпуска тепла по отопительному графику.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 140-70°C, с точкой срезки при  $T_{нв} = -24^\circ\text{C}$ , что соответствует 117°C.

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка предизолированных теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой ОДК (ГОСТ 30732-2020).

Трубопроводы тепловых сетей принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80\* из стали гр.В ст.09Г ГОСТ 1050-88\*. Дополнительные требования к поставке труб:

- испытание на загиб ГОСТ 3728-78,
- гидравлическое испытание по ГОСТ 3545-75; (при подтверждении в сертификатах испытание труб гидравлическим давлением до монтажа не требуется).

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются с уклоном в сторону спуска воды и от мест выпуска воздуха. В нижних точках устанавливаются спускники, в верхних - воздушники.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет самокомпенсации.

Транспортировку труб и элементов в ППУ изоляции выполнять при температуре наружного воздуха не ниже  $-15^\circ\text{C}$ .

Минимальная температура наружного воздуха монтажа трубопроводов:  $0^\circ\text{C}$ .

После монтажа трубопроводы промыть и подвергнуть гидравлическим испытаниям пробным давлением  $P_{пр} = 1,25P_{раб}$ , но не менее 25кгс/см<sup>2</sup>.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

При бесканальной прокладке трубы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150мм с песчаной обсыпкой не менее 150мм.

При проведении земляных работ при необходимости предусмотреть водоотлив и крепление откосов траншей. Размеры по трассе взяты по масштабу, при разбивке в натуре подлежат уточнению. До начала производства работ уточнить места расположения и отметки заложения существующих подземных сетей.

Тепловую изоляцию трубопроводов в камере выполнить: трубопроводы Т1 - K-FLEX Solar ht толщиной 50мм, трубопроводы Т2 - K-FLEX st толщиной 50мм.

Трубопроводы относятся к 4 категории согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ 03-75-94, утвержденных Госгортехнадзором России.

Технологию сварочных работ, объем и порядок контроля и нормы оценки качества сварных соединений производить согласно "Руководящего документа РД 34.15.027-93".

При проведении скрытых работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства", следующие виды скрытых работ:

- проверка качества сварных соединений;
- устройство неподвижных опор;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
- выполнение антикоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение теплоизоляции труб;
- выполнение испытания трубопроводов на прочность и плотность;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов;
- закрытия канала;
- гидроизоляция плит перекрытия;
- гидроизоляция лотков;
- гидроизоляция тепловых камер.

В соответствии с приложением А1 ГОСТ 30732-2020 срок службы изолированных труб и фасонных изделий должен быть не менее 30 лет. Вся трубная продукция в ППУ изоляции применяемая на объекте строительства должна соответствовать требованиям ГОСТ 30732-2020, что подтверждается паспортом качества от завода изготовителя.

Срок службы тепловой изоляции K-Flex ST и K-Flex HT, выпускаемой по ТУ 5768-001-75218277-13, составляет не менее 25 лет, что соответствует требованиям СП 124.13330.2012, согласно которого расчетный срок службы изоляционной конструкции должен составлять не менее 10 лет.

По надежности теплоснабжения здание относится ко второй категории - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54ч до  $12^\circ\text{C}$ .

Согласовано

Взам. инв. N

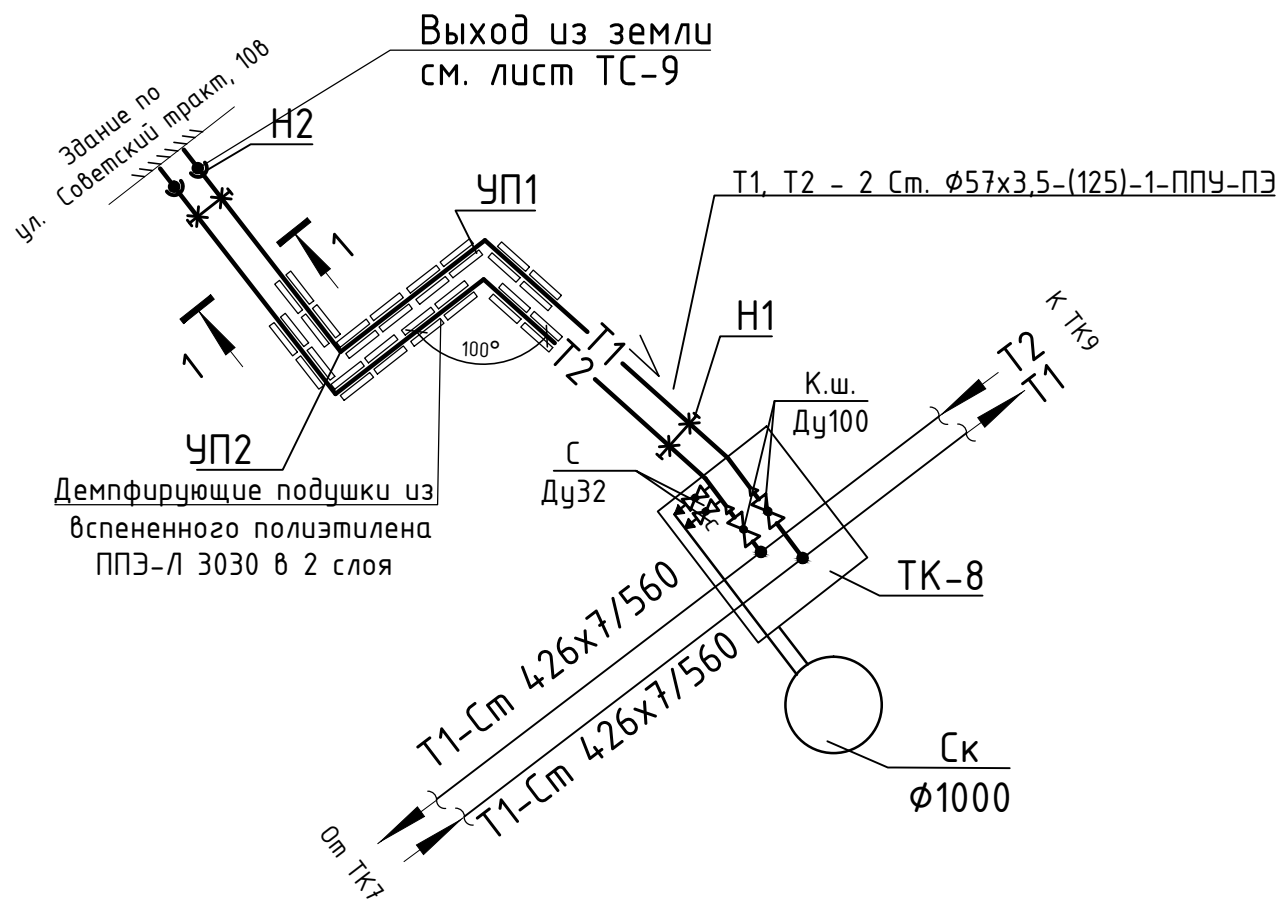
Подп. и дата

Инв. N подл.

						995-22-ТС		
						Теплоснабжение здания теплої стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 10в		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Соковнина		<i>Сок</i>	07.22	Р	2	
Проверил								
						Общие данные (окончание)		
Н.контр.		Котельникова			07.22	ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП		Котельникова			07.22			



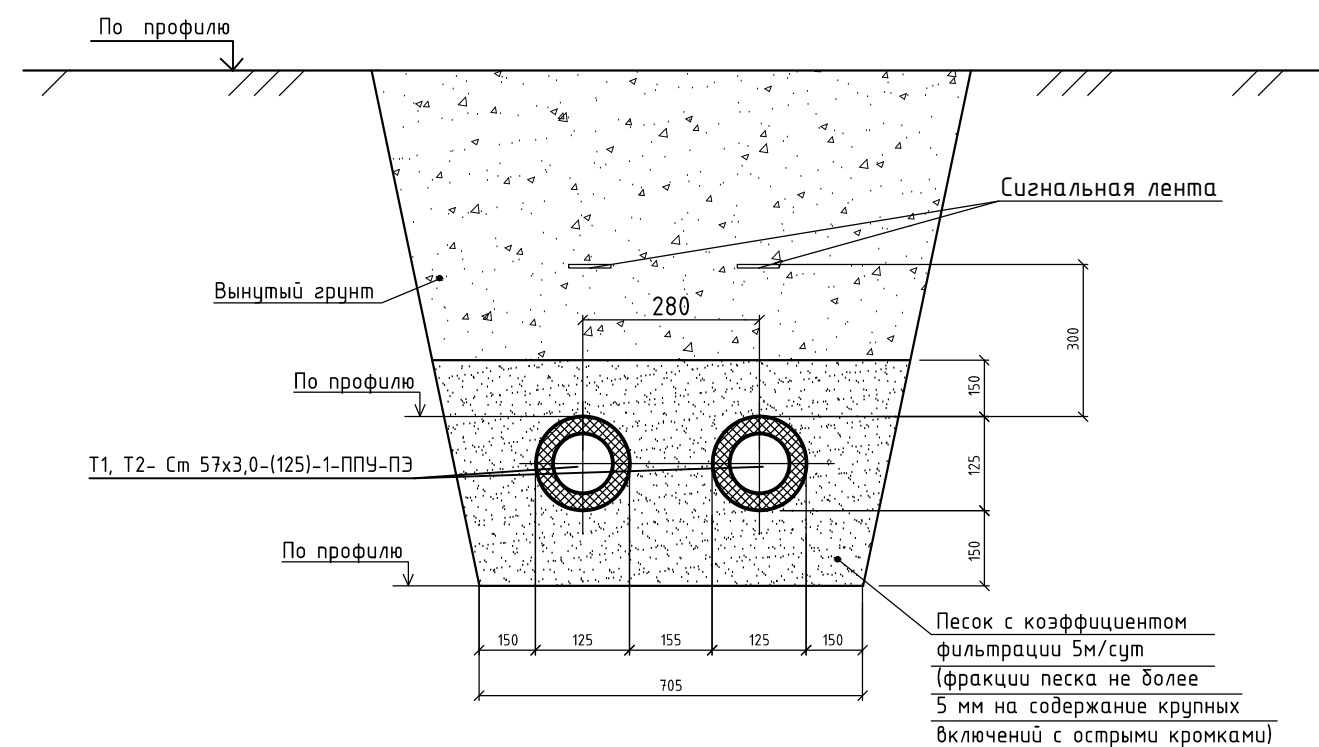
### Схема тепловых сетей



### НАГРУЗКИ НА Н.О. (от двух труб)

N Н.О.	P осев	P док	
1	11 000 кз	100 кз	φ57x3.5
2	9 000 кз	100 кз	φ57x3.5

### Разрез 1-1

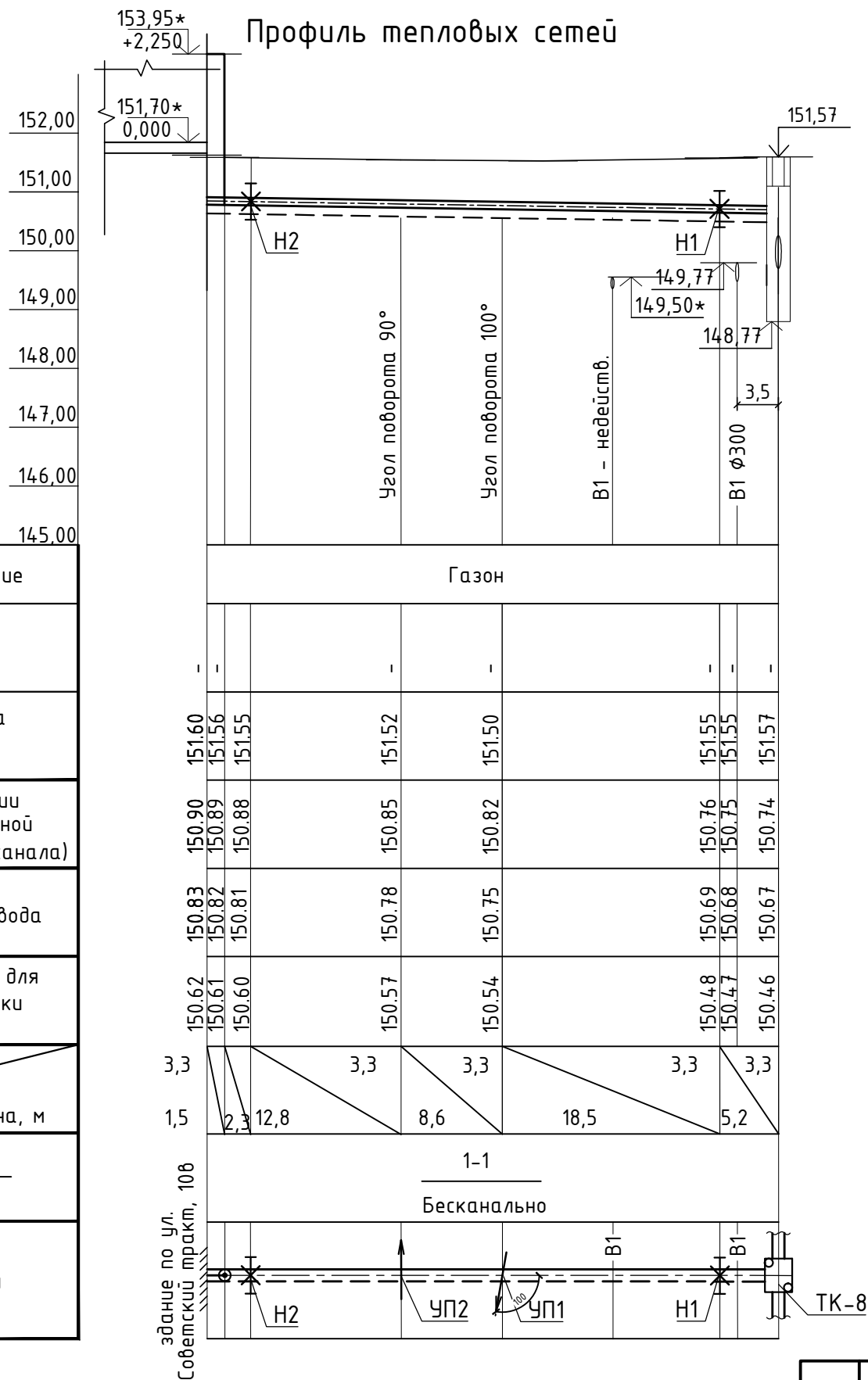


#### Примечания:

1. Тепловая камера ТК-8 – существующая. Тонкими линиями показаны существующие трубопроводы и оборудование.
2. Длина демпфирующей подушки – 2м.

						995-22-ТС		
						Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя дымового, дана на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 108		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Соковнина		<i>Сок</i>	07.22	Р	4	
Проверил								
Н.контр.		Котельникова			07.22	Схема тепловых сетей. Разрез 1-1. Нагрузки на неподвижные опоры.		ООО "Проект Строй ССК"
ГИП		Котельникова			07.22			

# Профиль тепловых сетей



Существующее покрытие	Газон
Проектная отметка земли	-
Натурная отметка земли	151.60
Отметка верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки (или потолка канала)	150.90
Отметка оси трубопровода	150.83
Отметка дна траншеи для бесканальной прокладки (или дна канала)	150.62
Уклон, & Длина, м	3,3 / 1,5
Номер разреза	1-1
Тип прокладки	Бесканально
Развернутый план	

- Примечания:
- Отметки со знаком "\*" уточнить при производстве работ
  - Грунтовые воды на глубине до 6м не обнаружены.

995-22-ТС					
Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя дытового, дана на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 108					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Соковнина			<i>ССК</i>	07.22
Проверил					
Н.контр.	Котельникова				07.22
ГИП	Котельникова				07.22
Профиль тепловых сетей					000 "Проект Строй ССК"

Согласовано

Взам. инв. N

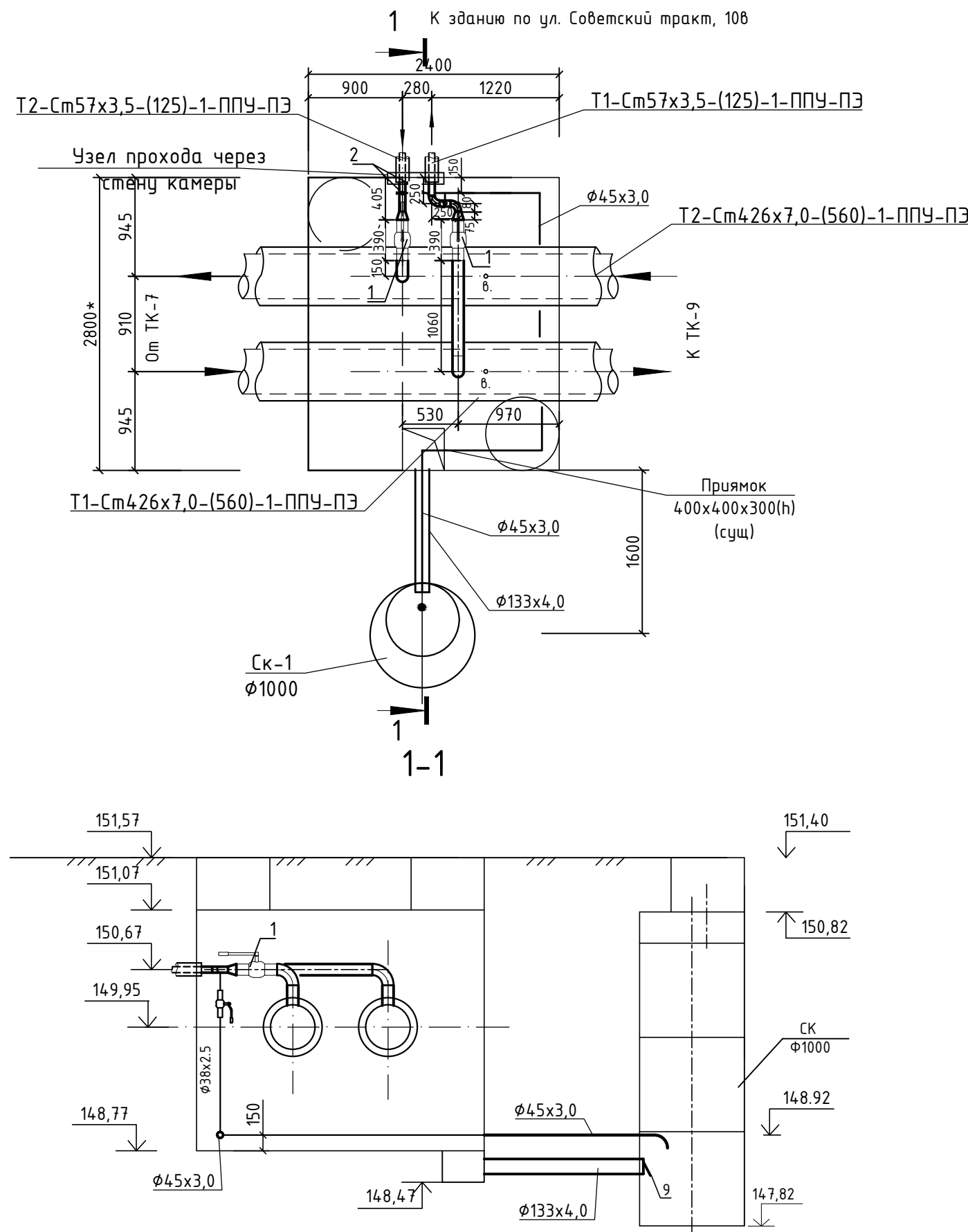
Подп. и дата

Инв. N подл.

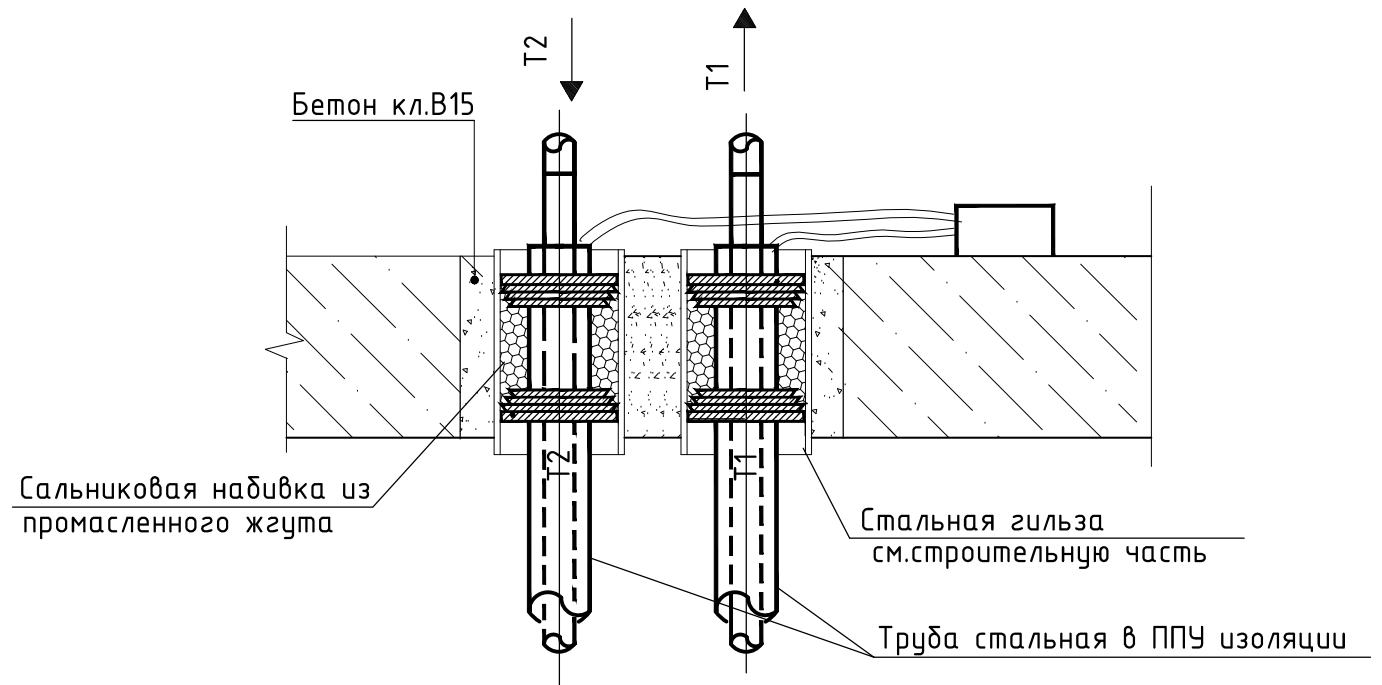
## Монтажная спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	Ballomax	Кран стальной шаровой под приварку Дц100; Рц25	2		
2	Ballomax	Кран стальной шаровой под приварку Дц32; Рц25	2		
3	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл. сварная $\phi 108 \times 4,0$	2,0		
4	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл. сварная $\phi 57 \times 3,5$	2,0		
5	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл. сварная $\phi 45 \times 3,0$	5		
6	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл. сварная $\phi 38 \times 2,5$	3		
7	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл. сварная $\phi 133 \times 4,5$	2		
8	ЭП - 969	Антикор. покрытие в 3 слоя эпоксидн. эмали толщ. 0.1мм	7.8		м2
9	K-FLEX Solar HT	Тепловая изоляция трубопр. и арматуры вспененным каучуком - рулонами толщ. 50мм	2		м2
10	K-FLEX ST	Тепловая изоляция трубопр. и арматуры вспененным каучуком - рулонами толщ. 50мм	2		м2
11	лист 8	Автоматический клапан типа "Захлопка"	1		

## ТК-8



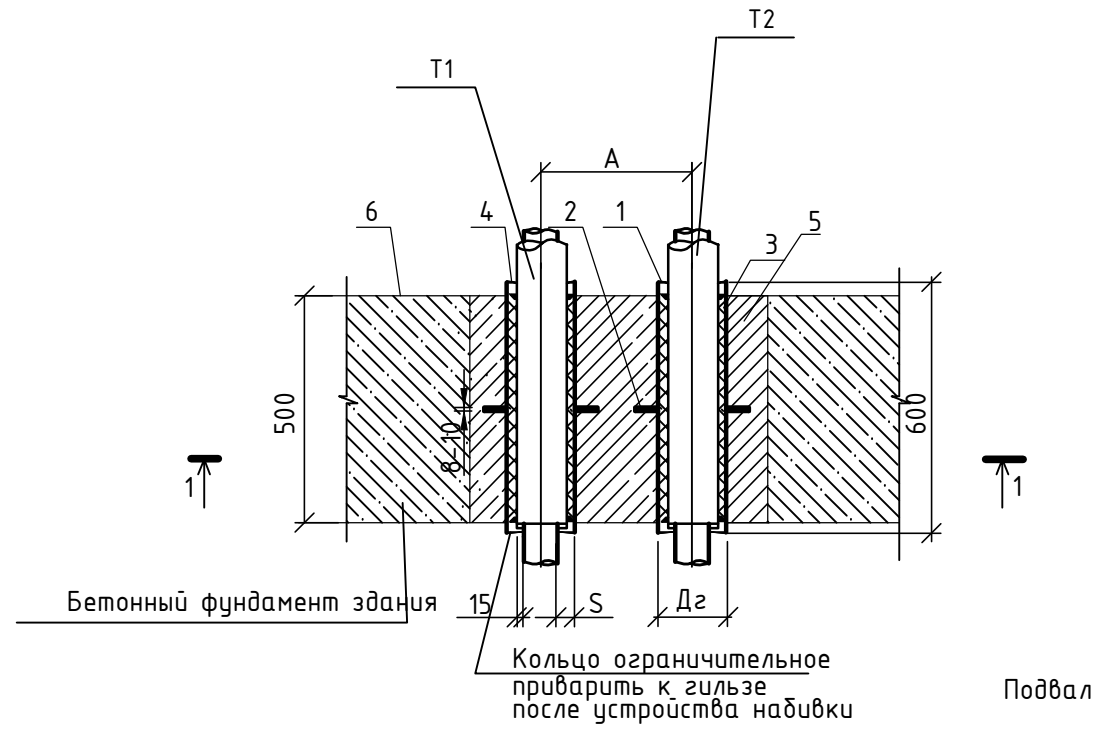
### Узел прохода труб через стенку камеры



995-22-ТС					
Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 106					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Соковнина		<i>Сок</i>	07.22
Проверил					
Н.контр.		Котельникова			07.22
ГИП		Котельникова			07.22
Тепловая камера ТК-8				Стадия	Лист
				Р	6
				Листов	
				000 "Проект Строй ССК"	

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

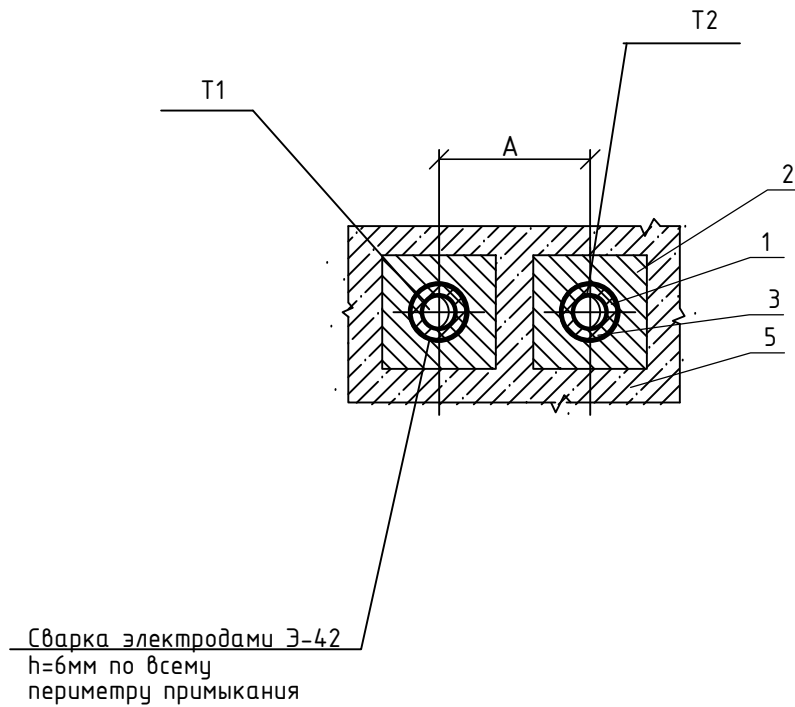
## Герметизация ввода тепловой сети



## Спецификация на 1 ввод (2 трубы)

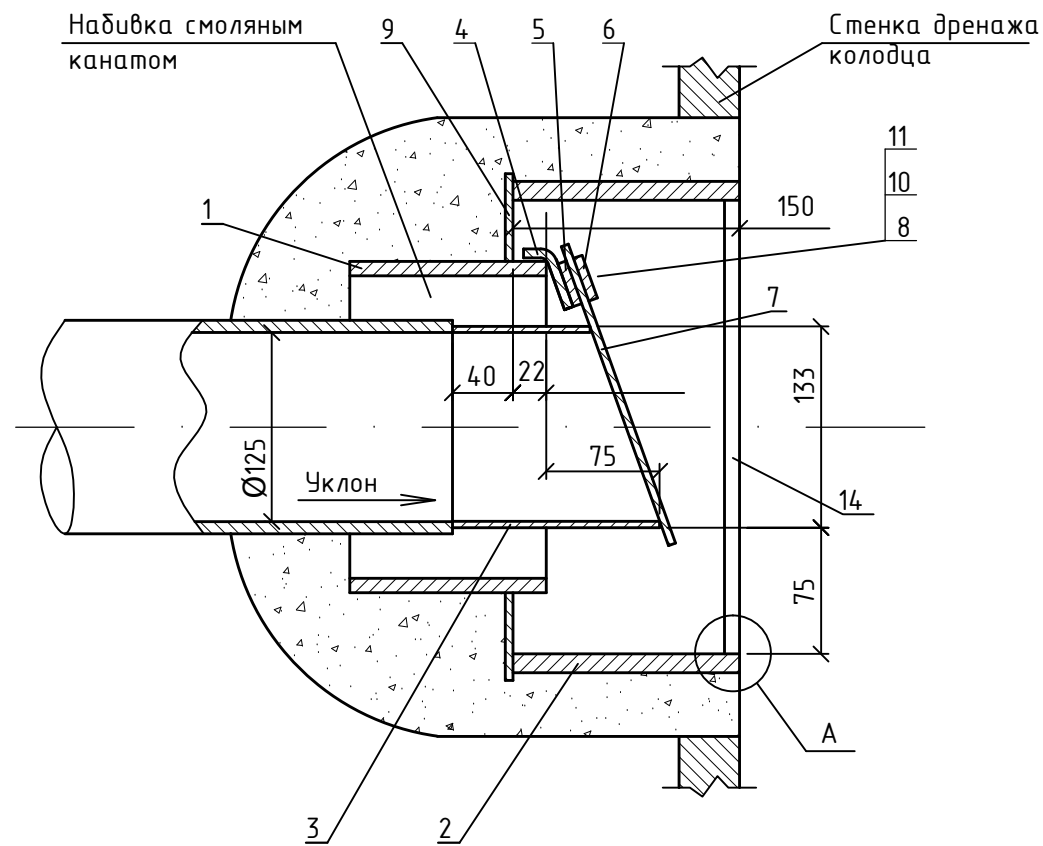
№ поз.	Наименование	Материал	Трубопроводы тепловой сети		
			См89x4,0-(180) -2-ППУ-ПЭ(Т) А=330	См76x3,5-(160) -2-ППУ-ПЭ(Т) А=350	См57x30-(125) -2-ППУ-ПЭ(Т) А=280
1	Гильза на трубопроводе	См10 ГОСТ 10704-91	Дз = 325x7,0 l = 0,6м	Дз = 273x7,0 l = 0,6м	Дз = 273x7,0 l = 0,6м
2	Стальной лист δ=8-10мм (с отверстием в центре)	См10	415x415мм dотв = 330мм 2шт	375x375мм dотв = 280мм 2шт	280x280мм dотв 2шт
3	Набивка гильз	*	S=55,5мм 0,03м <sup>3</sup>	S=51,5мм 0,03м <sup>3</sup>	S=52,3мм 0,03м <sup>3</sup>
4	Кольцо ограничительное δ=5-6мм	См10	d350xd180 2шт	d300xd160 2шт	d300xd125 2шт
5	Бетон М100		0,9 м <sup>3</sup>		
6	Покраска битумом за 3 раза		2 м <sup>2</sup>		

## Разрез 1-1 М 1:20



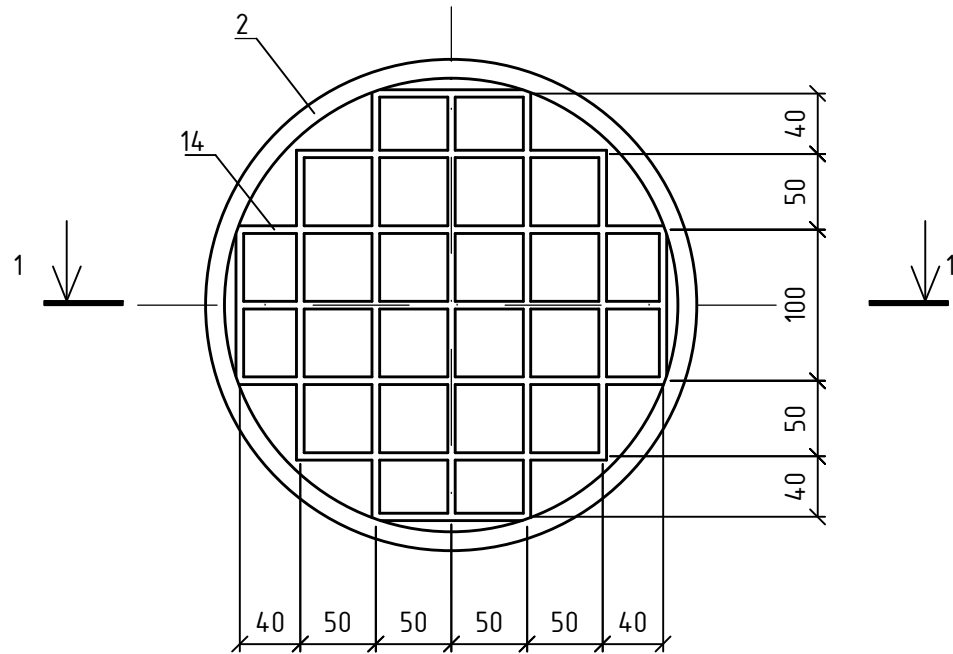
- Чертеж выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003.
- Назначение герметических перегородок - препятствовать попаданию газов, а также грунтовых и аварийных вод в технические подполья и подвалы домов.
- Чертеж разработан для фундаментов толщиной 500 мм.
- Набивку стальных гильз производить до закрытия теплофикационных лотков железобетонными плитами.
- Перед установкой гильзы на ее наружную поверхность необходимо нанести антикоррозийное покрытие.
- Для установки гильз и устройства герметических перегородок опорные подушки и скользящие опоры на трубопроводах не должны размещаться в месте прохода теплопровода через фундамент.
- Эксплуатационная служба должна периодически проверять состояние герметических перегородок.

995-22-ТС					
Теплоснабжение здания тепло стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 108					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Соковнина		Сок	07.22
Проверил					
Н.контр.		Котельникова			07.22
ГИП		Котельникова			07.22
Герметизация ввода тепловой сети				Стадия	Лист
				Р	7
				Листов	
				ООО "Проект Строй ССК"	

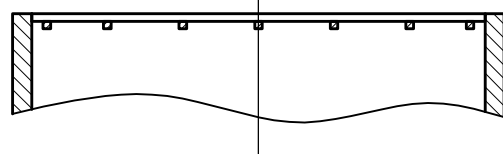


Сетка (поз.14)

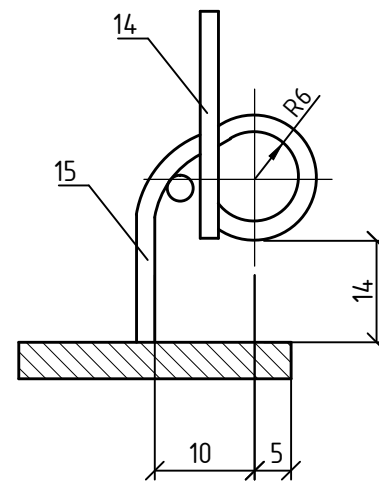
М 1:5



1-1



Узел А



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная 219x6	0,15	31,52	м
2	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная 325x8	0,15	52,54	м
3	ГОСТ 8732-70	Труба бесшовная 133x4	0,15	12,73	м
4	ГОСТ 103-76	Стойка (полоса 5x30)	0,05	1,18	м
5	ГОСТ 103-76	Нижняя пластина (полоса 5x30)	0,18	1,18	м
6	ГОСТ 103-76	Верхняя пластина (полоса 5x30)	0,18	1,18	м
7	НХП 1189-51Р	Резина теплостойкая мягкая 5x210x180	1		шт
8	ГОСТ 6958-78	Шайба 6	2	0,001	шт
9	ГОСТ 82-70	Дно 325/219 полоса 6x350	0,38	18,92	м
10	ГОСТ 5918-70	Болт М6x2,5	2	0,001	шт
11	ГОСТ 7798-70	Гайка М6	2	0,001	шт
12		Цементный раствор 1:4	0,04		м.куб
13		Смоляной канат	1,25		кг
14	ГОСТ 2590-70	Сетка из прутков Ø5	2,8	0,154	м
15	ГОСТ 2590-70	Опора из круглой стали Ø5	0,13	0,154	м

Согласовано

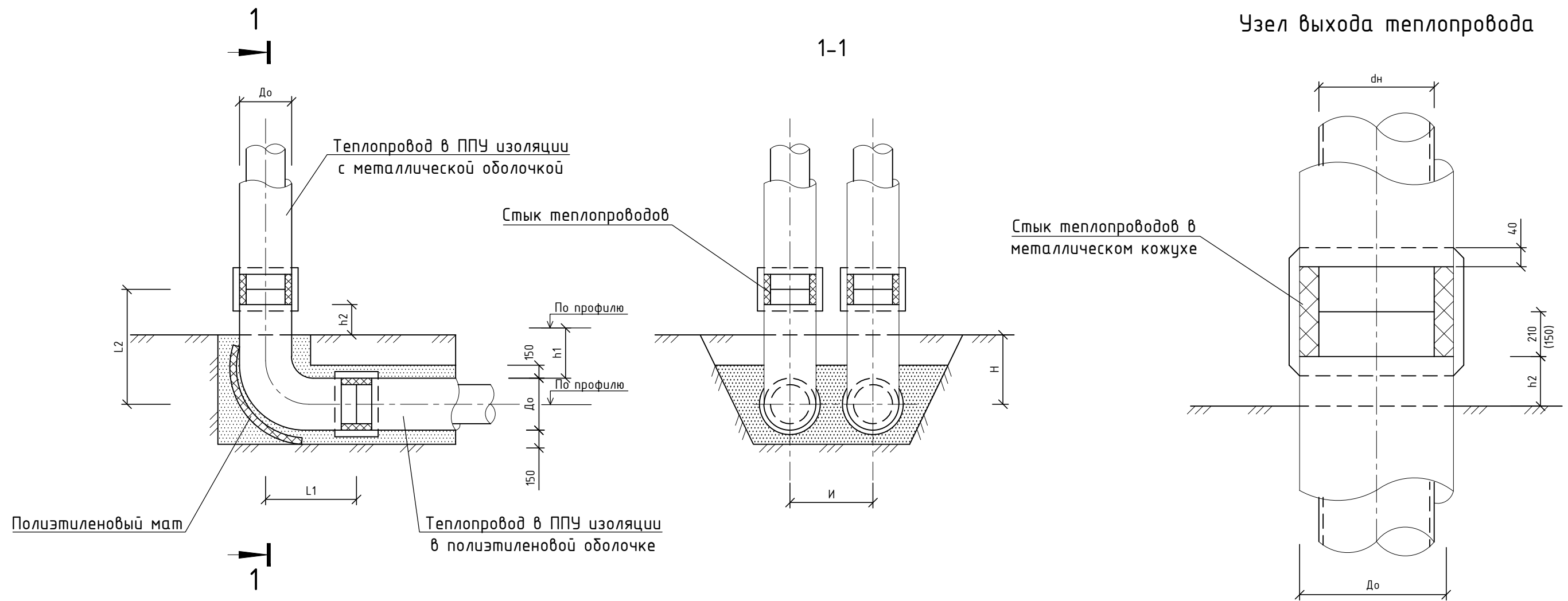
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						995-22-ТС		
						Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 108		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Соковнина		Сок	07.22			
Проверил								
Н.контр.		Котельникова			07.22	Автоматический клапан типа "Захлопка"		
ГИП		Котельникова			07.22			
						ООО "Проект Строй ССК"		

# Узел выхода теплопровода



### Примечания:

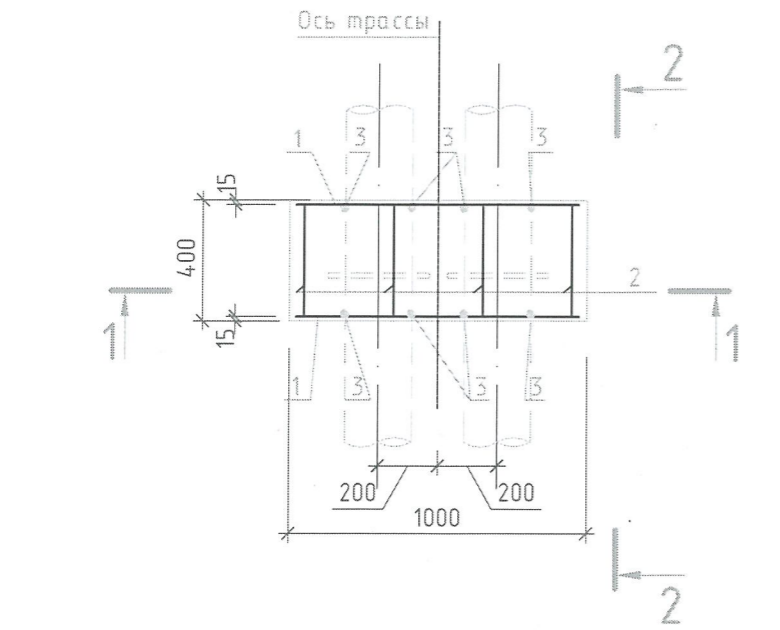
1. В настоящем документе разработаны узлы перехода бесканальной прокладки в ППУ изоляции на наземную прокладку на высоких опорах.
2. Чертеж разработан из условий минимальной засыпки над теплопроводом 0,5-0,6м.

### Размеры в мм

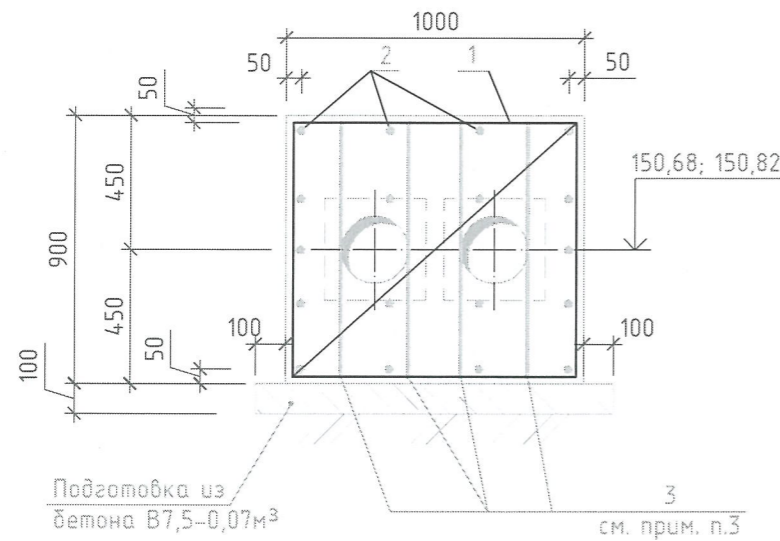
dн	Dо	И	Отводы		h1	h2	H
			L1	L2			
57	140	290	1000	1000	500	220	570
76	160	310	1000	1000	500	210	580
89	180	330	1000	1000	500	200	590
108	200	350	1000	1000	500	190	600
133	225	375	1000	1000	500	180	625
159	250	500	1000	1000	500	165	640
219	315	565	1000	1000	500	140	660
273	400	650	1000	1000	500	150	700
325	450	700	1050	1200	600	165	825
425	560	810	1100	1300	600	210	880
530	710	960	1200	1300	600	135	955

						995-22-ТС		
						Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 108		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Соковнина	Сок	07.22	Р	9	
Проверил								
Н.контр.			Котельникова		07.22	Узел перехода бесканальной прокладки в наземную		ООО "Проект Строй ССК"
ГИП			Котельникова		07.22			

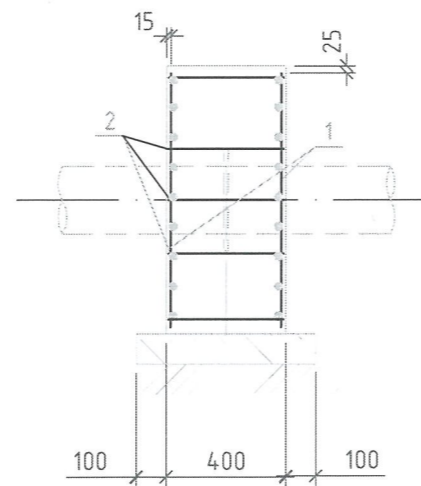
# Неподвижная опора Н1, Н2



1-1



2-2



# Спецификация элементов неподвижной опоры.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
<u>Сборочные единицы</u>					
1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{\phi 10A500-100}{\phi 10A500-100}$ 85x95	2	10,51	
<u>Детали</u>					
2	ГОСТ 34028-2016	$\phi 10$ А500С L=370	18	0,23	
3		$\phi 16$ А500С L=870	8	1,37	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (F35)		0,36 м³	

1. Неподвижные опоры Н1, Н2 замаркирована на плане тепловых сетей.
2. Сварку элементов выполнить по ГОСТ 14098-2014 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75\*.
3. Вертикальные дополнительные стержни (поз. 3) привязать изнутри к продольной арматуре сетки (поз. 1) с 2-х сторон.
4. Монтаж конструкций неподвижных опор производить в соответствии с проектом производства работ и требованиями СП 49.13330.2012 "Безопасность труда в строительстве"
5. Производство земляных работ выполнять только при наличии плана инженерных сетей и согласно СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

## Расчетная нагрузка на неподвижную опору от двух труб

Опора	Нагрузка			Опора	Нагрузка		
	Осевая, кг	Боковая, кг	Вертикал., кг		Осевая, кг	Боковая, кг	Вертикал., кг
Н1	11 000	100	-				
Н2	9 000	100	-				

995-22-ТС

Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, прибора бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 10 в

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Смехова			<i>Смехова</i>	
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	07.11
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	

Неподвижные опоры Н1, Н2

Стадия Лист Листов

Р 9

ООО "Проект Строй ССК"

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

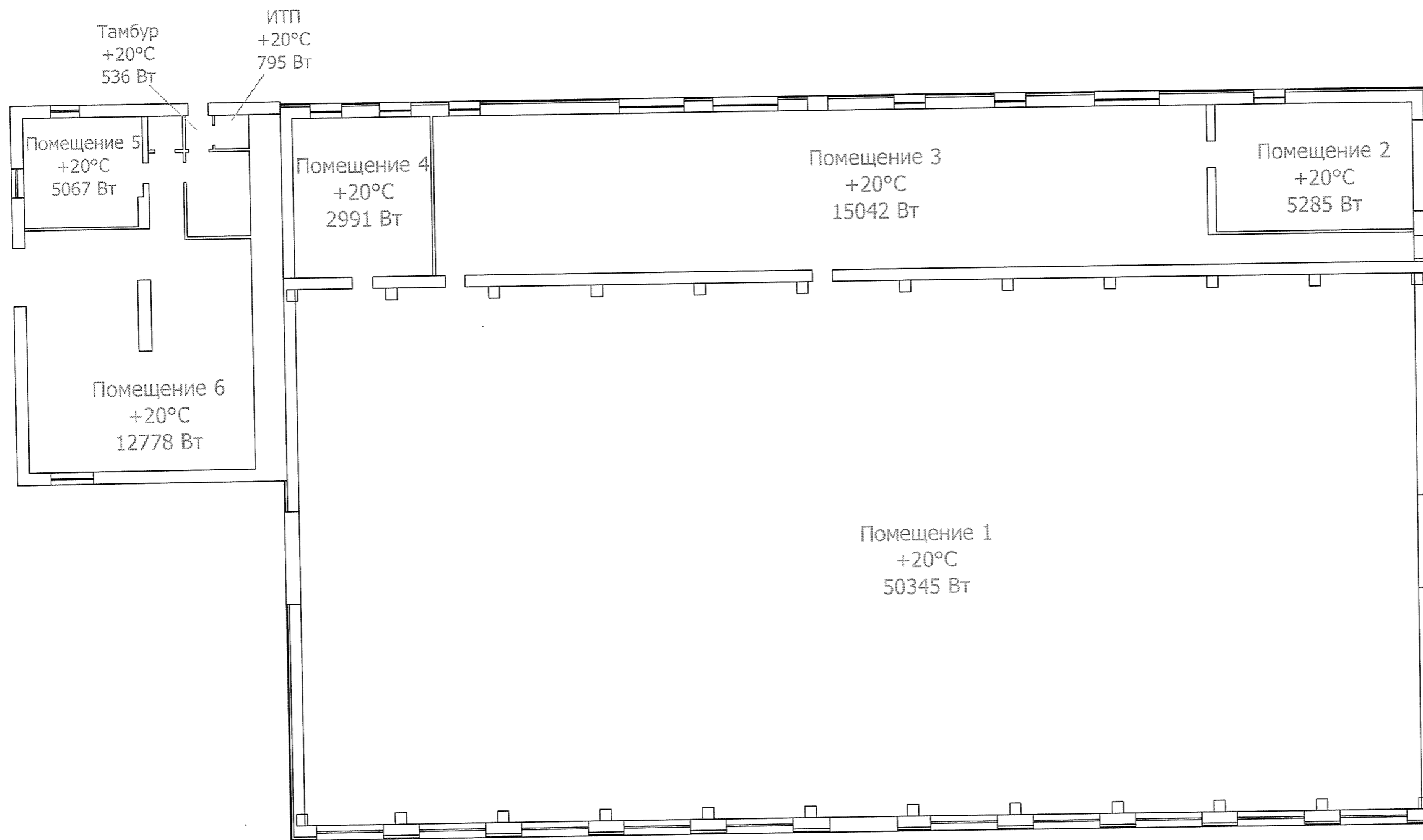
Инв. N подл.

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
1	Кран стальной полнопроходной шаровый под приварку Ду100 Ру25	Ballomax		BROEN	шт	2		
2	Кран стальной полнопроходной шаровый под приварку Ду32 Ру25	Ballomax		BROEN	шт	2		
3	Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80*, группы В, ст09Г ГОСТ 1050-88* Ф108х4,0	ГОСТ 10704-91			м	2		
	Ф57х3,5				м	2		
	Ф45х3,0				м	5		
	Ф38х2,5				м	3		
	Ф133х4,5				м	2		
4	Антикоррозийное покрытие три слоя эпоксидной эмали ЭП-969 толщ. 0,1мм	ТУ 6-10-1985-84			м2	7,8		
5	Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX Solar HT (с t>95°C) толщ. 50мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м2	2		
6	Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры вспененным каучуком - рулонами шириной 1,0 м K-FLEX ST (с t<95°C) толщ. 50мм	ТУ 2535-001-75218277-05			м2	2		
7	Автоматический клапан типа "Захлопка"	лист 8			шт	1		
8	Труба стальная с заводской теплогидроизоляцией	ГОСТ 30732-2020		Чебоксарский трубный завод	м	104		
	Ст 57х3.5-(125)-1-ППУ-ПЭ				м	6		
	Ст 57х3.5-(125)-1-ППУ-ОЦ							
9	Опора неподвижная в полиэтиленовой оболочке	ГОСТ 30732-2020		Чебоксарский трубный завод	шт	4		
	ОпН Ст57х3,5-255х16-(125)-1-ППУ-ПЭ L=2500							
10	Отвод укороч. в полиэтиленовой оболочке Ом 90 Чк Ст57х3,0-(125)-1-ППУ-ПЭ-430	ГОСТ 30732-2020		Чебоксарский трубный завод	шт	8		
11	Отвод в оцинков. оболочке Ом 90 Ст57х3,0-(125)-1-ППУ-ОЦ-1000	ГОСТ 30732-2020		Чебоксарский трубный завод	шт	2		
12	Отвод в полиэтиленовой оболочке Ом 90 Ст57х3,0-(125)-1-ППУ-ПЭ-1000				шт	2		


Взам.инв.Н  
Подп. и дата  
Инв.Н подл.

						-18-Т.С.С		
						Многоквартирное жилое здание по ул. Заводской, 16 в г. Кирове		
Изм.	К.уч.	Лист	Идент	Подпись	Дата			
Исполн.	Соковнина					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Котельникова					Р	1	2
Н.контр.	Котельникова					Спецификация оборудования, изделий и материалов		
ГИП	Котельникова							





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

						10/3-2022			Р
						Производственное здание по адресу: г. Киров, Советский тракт, 10			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Расчет тепловых потерь	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Высоканов		<i>[Signature]</i>	05.22		Р	3	
Разработал		Беляков		<i>[Signature]</i>	05.22				
Проверил		Высоканов		<i>[Signature]</i>	05.22				
						Результаты расчетов. План первого этажа.	 ООО "АРС-ПРОЕКТ"		
Н. контр.		Высоканов		<i>[Signature]</i>	05.22				

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
	Текстов часть	
ТС.ОДК-1	Содержание	
ТС.ОДК-2	Выбор приборов контроля. Расположения контрольных точек.	
ТС.ОДК-3	Оснащения контрольных точек элементами системы ОДК.	
ТС.ОДК-6	Порядок монтажных работ.	
ТС.ОДК-8	Подготовка к сдаче в эксплуатацию. Порядок эксплуатации и организация контроля трубопровода	
	Графическая часть.	
ТС.ОДК-10	Схема системы ОДК. Таблица характерных точек.	
ТС.ОДК-11	Таблица контрольных точек.	
ТС.ОДК-12	Схемы подключения терминалов. Диспетчеризация трубопроводов.	
ТС.ОДК-13	Схема установки ковера. М1:500.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	"Руководство по применению" 2007. ООО "ТЕРМОЛАЙН"	
ГОСТ Р 56380-2015	"СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИЗ ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ"	
	Прилагаемые докумнты	
995-22-ТС.ОДК.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист

						995-22-ТС.ОДК		
						Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 10в		
Изм.	К.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Гаврилов				Р	1	
Проверил		Котельникова				Общие сведения и указания к монтажу (окончание). Условные обозначения.		
Н.контр.		Котельникова				ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП		Котельникова						

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.



- В начале каждого бокового ответвления от основного трубопровода , если длина этого ответвления 30 метров и более (вне зависимости от расположения других точек контроля на основном трубопроводе ). В местах, где проектируемый трубопровод будет прокладываться трубами не изолированными в пенополиуретане (подвалы домов, тепловые камеры).

### 3. Оснащение контрольных точек элементами системы ОДК

#### 3.1 Выбор характерных точек

Характерные точки – это определенные места на проектируемом трубопроводе , где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью.

Контрольная точка всегда будет являться характерной для трубопровода , а характерная точка не всегда будет контрольной .

#### 3.1 Состав контрольной точки:

- Элемент трубопровода с кабелем вывода .
- Соединительный кабель /Комплект удлинения кабеля «КУК-3».
- Коммутационный терминал.
- Ковер наземный /настенный – при необходимости.
- Корпус повышенной герметизации – при необходимости.

#### 3.3.Виды характерных точек:

- запорная арматура;
- контрольные точки;
- неподвижные опоры;
- углы поворотов трубопровода;
- места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля;
- ответвления от основного ствола теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники).

- В начале каждого бокового ответвления от основного трубопровода , если длина этого ответвления 30 метров и более (вне зависимости от расположения других точек контроля на основном трубопроводе ). В местах, где проектируемый трубопровод будет прокладываться трубами не изолированными в пенополиуретане (подвалы домов, тепловые камеры).

#### 3.4 Описание выбранных характерных точек:

Таблица характерных точек.

Описание характерной точки	Номера точек
Характерная точка являющаяся точкой контроля	1, 6
Углы поворотов	3, 4
Ответвления от основного ствола теплотрассы	-
Неподвижные опоры	2, 5
Места окончания изоляции не оборудованные точкой контроля	-

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

973-22-ТС.ОДК

Лист

3







Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам.инв.№

Лист/числ.листов:

Изм.	К.г.ч.	Лист	Наок.	Подпись	Дата

973-22-ТС.07К

7

Лист

- Марка кабеля.
  - Назначение трубопровода.
  - Длина кабеля (физическая) в метрах.
  - Номер характерной точки, в которой находится кабель.
- 4.3.1. Содержание маркировки  
данные маркировки занести в «Таблицу соединительных кабелей».
- 4.3. Маркировка кабеля  
После окончания монтажных работ произвести маркировку соединительных кабелей и

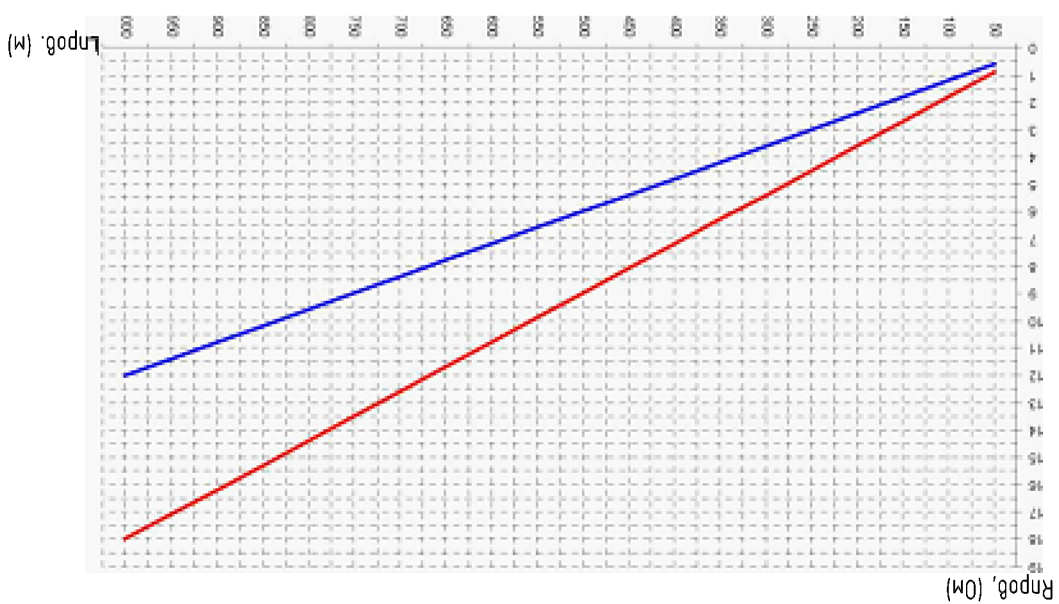
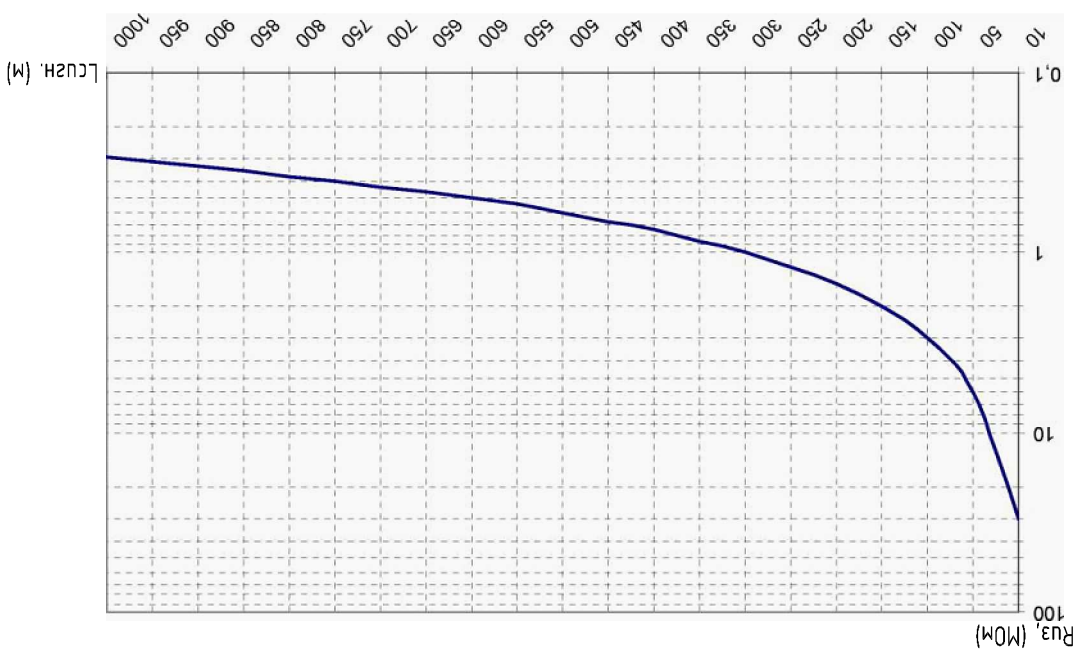


График 1 «Нормативное сопротивление проводов»

- 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 .
  - Пример маркировки кабеля на бирке: «1/2—Т1—8», где
- 1 – номер характерной точки, в которой установлен кабель ;  
 2 – номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен трубопровод ;  
 Т1 – подающий трубопровод ;  
 8 – длина кабеля в метрах .

#### 5. Подготовка к сдаче в эксплуатацию

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 .

Полученные при измерении значения занести в Таблицу контрольных точек в соответствующие столбцы. Предварительно заполнить в Таблице контрольных точек столбец 4. Данные для этого столбца рассчитать, суммировав данные из столбца 3 Таблицы контрольных точек с фактическими длинами соединительных кабелей, взятых из «Таблицы соединительных кабелей».

Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ . Данные измерений занести в Акт работоспособности системы ОДК . Приемка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей строительной организации , организации, производившей монтаж системы ОДК, и представителей эксплуатирующей организации .

#### 5.1. Необходимо проверять при приемке

- Наличие и качество концевых заглушек изоляции . Концевые заглушки не должны иметь трещин, 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 бирке .
- Соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой .  
 Все обнаруженные недостатки и отклонения от проекта указываются в Акте работоспособности системы контроля. Система ОДК в эксплуатацию не принимается. После устранения всех недостатков производится повторная сдача в эксплуатацию .

#### 6. Порядок эксплуатации и организация контроля трубопровода .

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 «ПИККОН».
- Контрольно-монтажный тестер.

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.

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

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

Изм.	К.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	973-22-ТС.ОДК	Лист
							8

6.1. Виды проверки состояния трубопроводов.

6.1.1. 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.

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 периодически осуществлять переносным детектором повреждений, подключая его в точке № 1 к коммутационному терминалу «КТ-11Г». На постоянной основе необходимо вести мониторинг показаний по средствам стационарного детектора "Зевс-18". При появлении сигнала о дефекте необходимо использовать импульсный рефлектометр «Реис-105М» для обнаружения места дефекта и осуществлять проверку аналогично локаторному контролю (см. ниже).

6.1.2. Квартальная проверка Квартальная проверка заключается в полном обследовании трубопровода и системы ОДК. Квартальная проверка производится с использованием импульсного рефлектометра и контрольно- монтажного тестера типа «АМ-2002». 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.

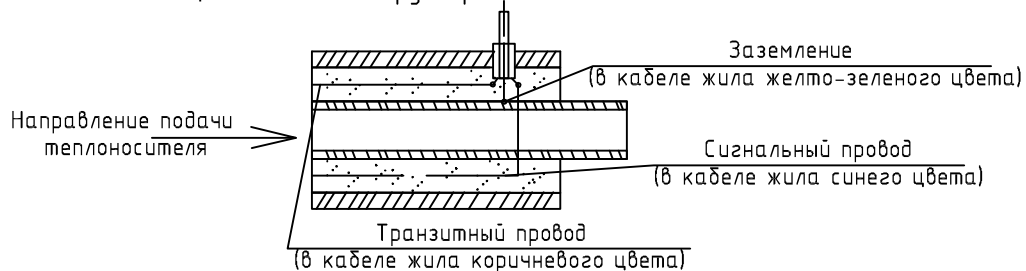
Примечание

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

Таблица маркировки соединительных кабелей

Маркировка кабеля на бирке	Номер точки где установлен кабель	Номер точки к которой направлен кабель	Трубопровод	Длина кабеля,(м)	Марка кабеля
	1	2	T1	10	NYM-3x1,5
			T2	10	NYM-3x1,5
	7	8	T1	10	NYM-3x1,5
			T2	10	NYM-3x1,5

Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода



Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

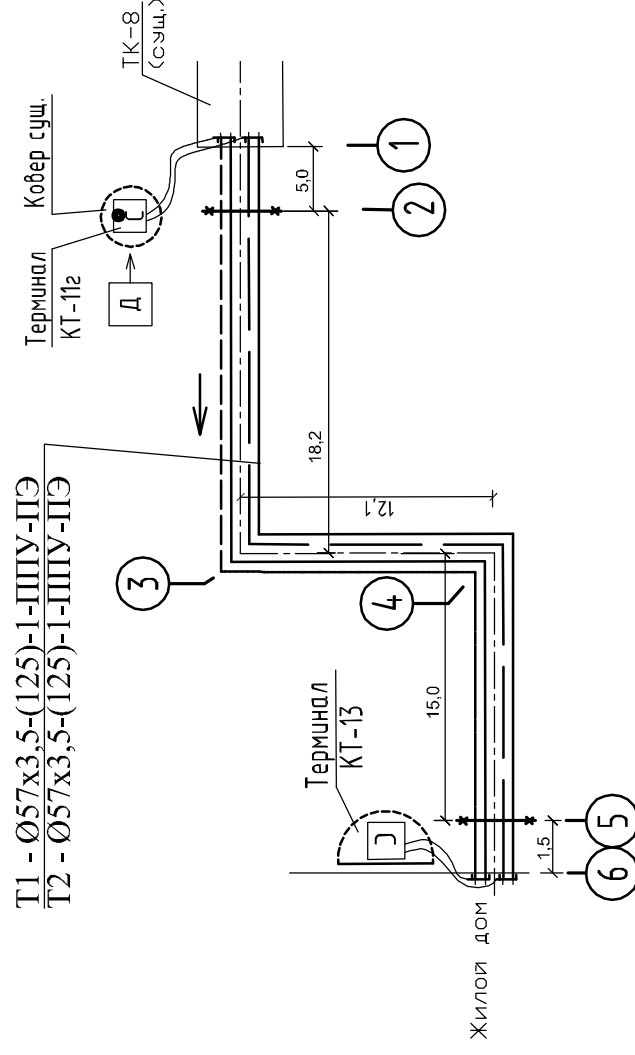
# Условные обозначения

Условное обозначение	Элемент системы ОДК
⊖	Характерная точка
↔	Неподвижная опора
≡	Компенсатор
T1	Подводящий трубопровод
T2	Обратный трубопровод
→	Направление потока теплоносителя
○	Ковер наземный
◐	Ковер настенный (с креплением без повреждения фасада)
□	Концевой терминал
□	Концевой терминал с выходом на переносной детектор
∞	Сильфонный компенсатор
~	Кабель соединительный НУМ-3х1,5 в стальной трубе Ø4,0мм
└	Концевой элемент трубопровода с выводом кабеля
⬆	Прибор контроля ОДК, Зевс-18
—	Транзитный проводник
---	Сигнальный проводник

Таблица характерных точек второй участок

№ точки	Характеристика трубы T1, T2	Фактическая длина, м	
		Расчетная длина, м	T1* T2*
1-2	φ57х3,5-(125)-1-ППУ-ПЗ	5,0	
2-3	φ57х3,5-(125)-1-ППУ-ПЗ	18,2	
3-4	φ57х3,5-(125)-1-ППУ-ПЗ	12,1	
4-5	φ57х3,5-(125)-1-ППУ-ПЗ	15,0	
5-6	φ57х3,5-(125)-1-ППУ-ПЗ	1,5	
	<i>Всего</i>	51,9	

\* -длина трубопроводов уточнить по месту

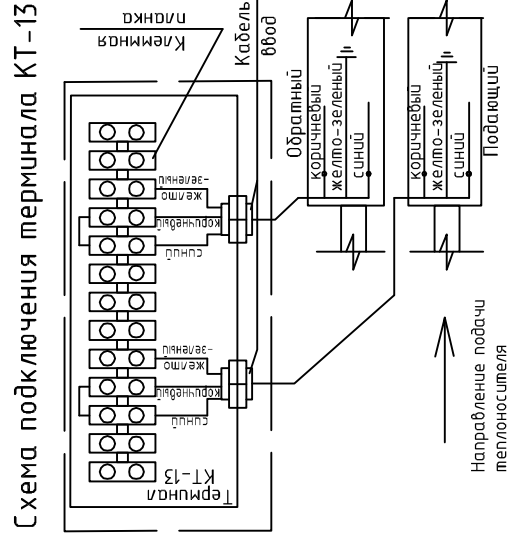
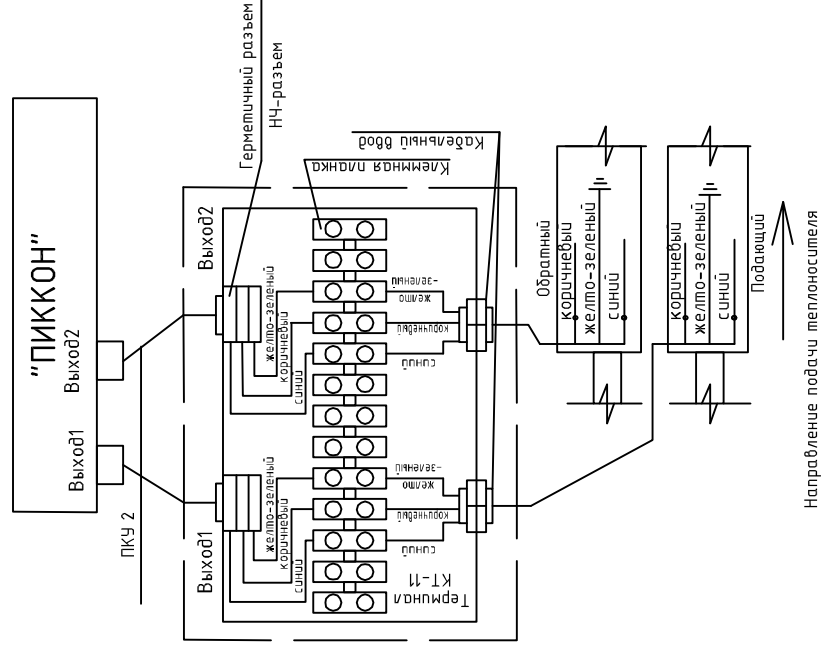


995-22-ТС.ОДК		Стадия	Лист	Листов
Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристроя бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 106		Р	10	
Изм.	К.уч.	Лист	Идок.	Дата
Исполн.	Гаврилов			
Проверил	Котельникова			
И.контр.	Котельникова			
ГИП	Котельникова			
Схема системы ОДК. Таблица характерных точек.		000 "Проект Строй ССК"		

№ п. подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
------------	--------------	------------



Принципиальная схема подключения к терминалу КТ-11Г прибора "ПИККОН"



№6. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							
-------------	--------------	------------	--	--	--	--	--	--	--

995-22-ТС.ОДК									
Теплоснабжение здания тепловой стоянки на 32 места, пристройка бытового, бани на 10 человек по адресу: г. Киров, Советский тракт, 106									
Изм.	К.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата				
Исполн.	Проверил	Исполн.	Проверил	Исполн.	Проверил	Исполн.	Проверил	Исполн.	Проверил
Н.контр.	ГИП	Котельникова	Котельникова	Котельникова	Котельникова	Котельникова	Котельникова	Котельникова	Котельникова
Схемы соединений терминалов. Диспетчеризация трубопроводов.						Стадия	Лист	Листов	
000 "Проект Строй ССК"							Р	12	

