

ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

Многоквартирное жилое здание по
адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Тепломеханические решения тепловых сетей;
Архитектурно-строительные решения тепловых сетей

838-20-ТС; ТС.АС; ОДК

Альбом

Директор



Главный инженер проекта

Казнина

Казнина Л.И.

Ворылин

Ворылин С. В.

2021

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

12.08.2020 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 03/20-Т
 ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

ООО «Новое энергетическое предприятие»

(наименование сетевой организации)

ООО Специализированный застройщик «Салютстрой»

(наименование заявителя)

1. Наименование и место нахождения объектов, в целях теплоснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: *«Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Киров, ул. Заводская, 14а»*

Место нахождения: *г. Киров, ул. Заводская, 14а;*

2. Техническая возможность для подключения данного объекта, имеется.
3. Источник теплоснабжения: ТЭЦ.
4. Точка подключения: в тепловой камере УТ-5 на участке теплотрассы 2 Ду 200.
5. Разрешенная максимальная тепловая нагрузка объекта в точке подключения:
 $Q_{\text{max}} = 0,730869 \text{ Гкал/час.}$
6. Распределение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя:

| | Общая | Тепловая нагрузка (Гкал/ч) | | | | |
|-------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | Отопление Максимальная | Вентиляция | | ГВС | |
| | | | Максимальная | Среднечасовая | Максимальная | Среднечасовая |
| Жилая часть | 0,730869 | 0,447120 | - | - | 0,283749 | - |
| Нежилая часть | - | - | - | - | - | - |
| Всего по объекту | 0,730869 | 0,447120 | - | - | 0,283749 | - |

7. Вид теплоносителя: **горячая вода.**
8. Расчетная температура наружного воздуха – $33 \text{ }^{\circ}\text{C}$
9. Параметры теплоносителя горячая вода:
 - Расчетный график температур сетевой воды на коллекторах источника, $150-70^{\circ}\text{C}$, с точкой срезки $T_{\text{гв}} = -33 \text{ }^{\circ}\text{C}$, что соответствует $130 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Точка излома температурного графика при $T_{\text{гв}} = -1 \text{ }^{\circ}\text{C}$, что соответствует $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$, в систему отопления $95-70^{\circ}\text{C}$, на горячее водоснабжение – не менее 65°C после водонагревателя в ИПП здания
 - Метод регулирования: качественный
 - Ориентировочный напор в УТ-5:
 - Подающий трубопровод – 90 м
 - Обратный трубопровод – 85 м (минимальный 80 м)
 - Ориентировочный напор в отметках – 5 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 среднесуточной 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 $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$
11. Схема теплоснабжения объекта: закрытая, независимая.
12. Тепловые пункты должны быть оборудованы приборами учета тепловой энергии, средствами автоматизации и контроля, в том числе для поддержания требуемого перепада давления в тепловых сетях на вводе в ИПП 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 АО «Кировской теплоснабжающей компании», 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 АО «КТК» 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 производственно-техническим отделом АО «КТК» и ООО «НЭП» с предоставлением каждому 1-го экземпляра проекта в бумажном и электронном виде, в т.ч. строительную часть – с группой тепломеханического оборудования АО «КТК», ОДК – с группой диагностики АО «КТК».

В проектной документации указать энергетические характеристики системы транспорта тепловой энергии, в том числе расчет тепловых потерь от точки присоединения до объекта (ккал/м³*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 Министерства 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» утв. ПП РФ №1034 от 18.11.2013г., Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» (утв. Приказом федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июля 2013г. № 156-ст), требованиями документации на приборы учета и настоящими техническими условиями и согласовать с группой измерений центрального отделения Кировского филиала 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 1-го эксплуатационного участка теплового узла г. Киров

20. Срок действия настоящих технических условий составляет 3 года.

21. Проектами предусмотреть:

- Расчет пропускных способностей трубопроводов от навильона «Салиот» до подключаемого объекта с учетом всех перспективных и проектируемых объектов теплоснабжения и выполнить гидравлический расчет с построением пьезометрического графика.
- 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.
- 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 технадзором группы диагностики АО «КТК».
- Расположение объекта вне охранной зоны тепловых сетей и представить план границ земельного участка в соответствии с градостроительным планом земельного участка.

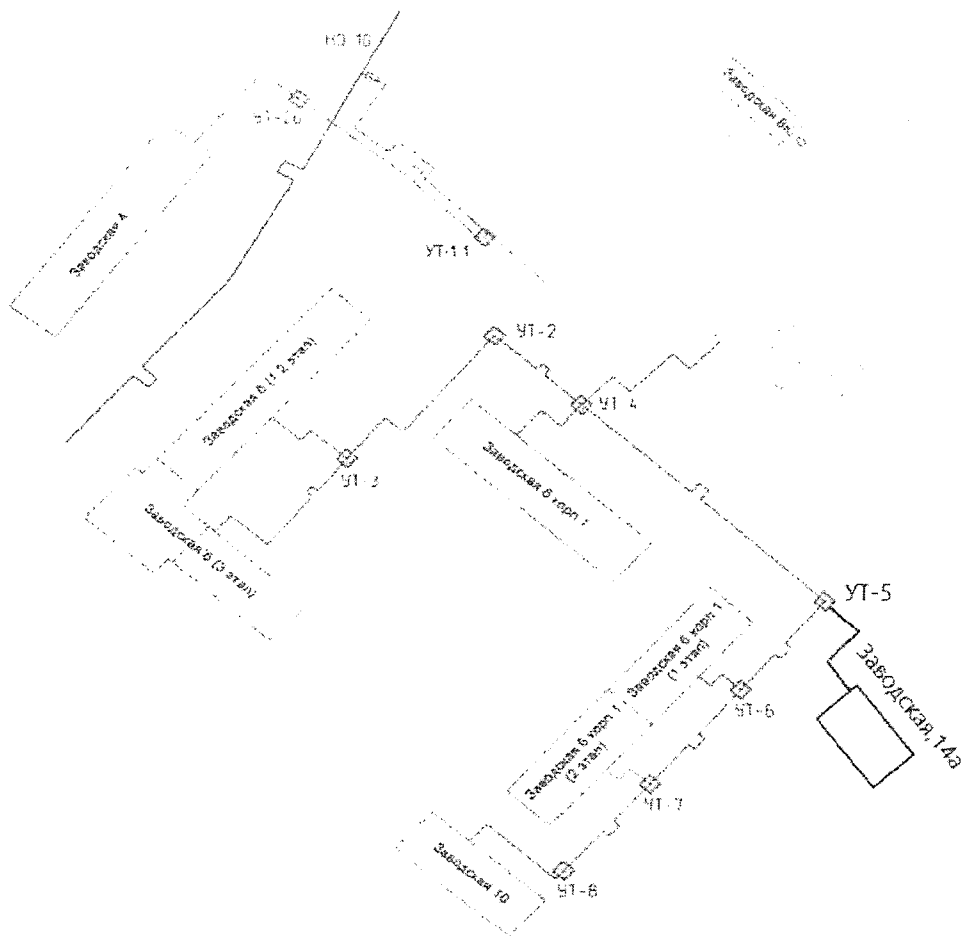
22. Строительство и монтаж проводить под техническим надзором с предъявлением представителям ООО «НЭП», группы тепломеханического оборудования АО «КТК» и теплоинспекции ЦО ОАО «ЭнергосбыТ Плюс».

23. На выполненные работы представить исполнительно-техническую документацию и получить справки о выполнении технических условий в ООО «НЭП» и ПТО АО «КТК».

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

25. Срок подключения объекта: «*Многоквартирный жилой дом по адресу: г.Киров, ул.Заводская,14а*» - 2022 год.

План расположения тепловых сетей



Директор ООО «НЭП»

В.Е. Горяев

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 | |
| ТС-5 | Разрезы 1-1, 2-2. Узел прохода труб через стену камеры | |
| ТС-6 | Профиль тепловых сетей от ЧТ-5(сущ.) до жилого дома | |
| ТС-7 | Тепловая камера ЧТ-5(сущ.). План М1:50 | |
| ТС-8 | Тепловая камера ЧТ-5(сущ.). Разрез 1-1 М1:50. Колодец СК-1 М1:50 | |
| ТС-9 | Автоматический клапан типа "Захлопка" | |
| ТС-10 | Герметизация ввода тепловой сети | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|--|------------|
| <u>Ссылочные документы</u> | | |
| Серия 4.903-10, вып.4 | Опоры трубопроводов неподвижные. | |
| Серия 4.903-10, вып.5 | Опоры трубопроводов скользящие. | |
| Серия 5.903-13, вып.1 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Детали трубопроводов. | |
| Серия 5.903-13, вып.2 | Дренажные узлы | |
| Серия 7.903.9-2, вып.1 | Тепловая изоляция трубопроводов с положительной температурой | |
| <u>Прилагаемые документы</u> | | |
| 838-20-ТС.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 2 листа |
| 838-20-ТС.РР | Расчет тепловых потерь изоляции | 1 лист |
| 838-20-ТС.РР | Гидравлический расчет. Пьезометрический график | 1 лист |
| | | |

Расчетные тепловые потоки

| NN п/п | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток Вт (ккал/час) | | | | |
|-----------|--|--|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | | Отоп- ле- ние | Венти- ляция | Горячее водоснаб- жение | Техноло- гические жение | Всего |
| 1 | Жилой дом по адресу: г. Киров, ул.Заводская, д. 14а | $\frac{520000}{(447120)}$ | — | $\frac{330000}{(283749)}$ | — | $\frac{850000}{(730869)}$ |
| | | | | | | |

| 838-20-ТС | | | | | |
|--|---------|------|--------|------------------------|----------|
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Ложкин | | | <i>Ложкин</i> | |
| Проверил | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | 11.03.11 |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 1 |
| | | | | Листов | 10 |
| Общие данные (начало) | | | | 000 "Проект Строй ССК" | |

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

4193
10.03.11

Общие данные

Проект тепловой сети для подключения многоквартирного жилого здания по адресу: г. Киров, ул.Заводская, д.14а выполнен на основании технических условий для присоединения к тепловым сетям №03/20-Т от 12.08.2020г., выданными ООО "Новое энергетическое предприятие", топографической съемки участка и в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Постановление правительства РФ от 04.07.2020 №985 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89" "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";

- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и труб";
 - СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
 - СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования".
- Точка подключения - в тепловой камере УТ-5 на участке теплотрассы 2Ду200.
Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Регулирование отпуска тепла по отопительному графику.

Расчетный температурный график: 150-70°C, с точкой срезки при Тн.в.=-24°C, что соответствует 130°C.

Располагаемые давления в точке подключения: P1=9.0кгс/см², P2=8.5кгс/см²; P2мин=8.0кгс/см².

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка предизолированных теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой ОДК.

Трубопроводы тепловых сетей принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80* из стали гр.В ст.20 ГОСТ 1050-80*.

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°C.

Минимальная температура наружного воздуха монтажа трубопроводов: 0°C.

После монтажа трубопроводы промыть и подвергнуть гидравлическим испытаниям пробным давлением Pпр=1,25Pраб, но не менее 25кгс/см².

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.

Люки тепловой камеры выполнить с запирающими устройствами. (см. раздел ТС.АС.)

Теплотрассу под проездами защитить дорожными разгрузочными плитами ПД2-6 (размером 2980x1480x180)

Для предохранения труб от коррозии при прокладке в камерах поверхность их покрыть антикоррозионным покрытием: тремя слоями эпоксидной эмали ЭП969 по ТУ 6-410-1985-84.

Тепловую изоляцию трубопроводов выполнить:

- для трубопроводов Т1 в камере - K-Flex HT толщиной 50мм;
- для трубопроводов Т2 в камере - K-Flex ST толщиной 50мм.

Категория трубопроводов тепловых сетей по "Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" ПБ10-573-03 - IV.

Категория надежности по СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" - вторая.

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:

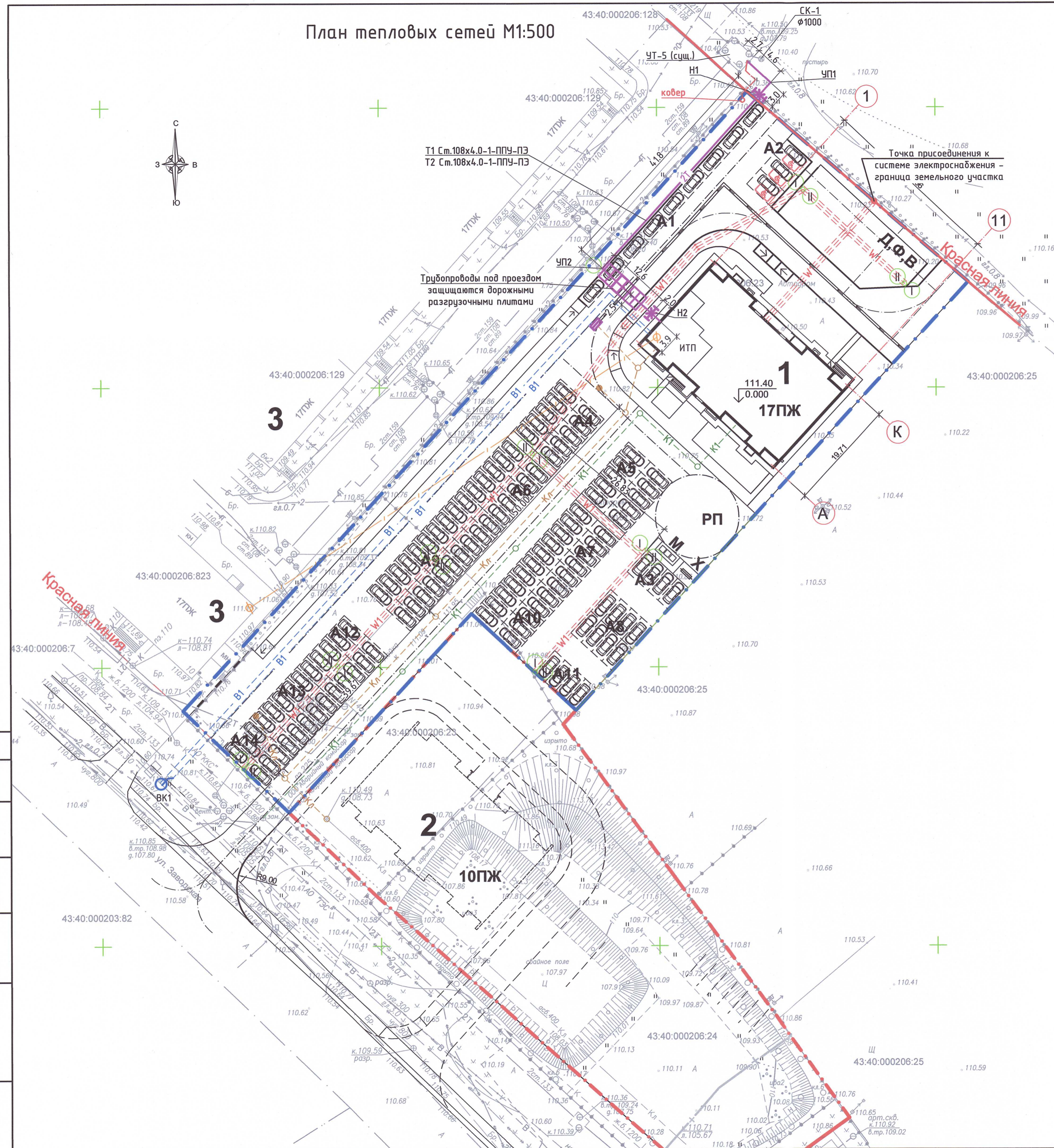
- проверка качества сварных соединений;
- устройство неподвижных опор;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
- выполнение антикоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение теплоизоляции труб;
- выполнение испытания трубопроводов на прочность и плотность;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

Расчетный срок службы трубопроводов в соответствии с ГОСТ 30732-2020 п.4.1 и СП 124.13330.2012 п.10.1, 17.6 не менее 30 лет.

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

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|------|--------|----------------|----------|---|------------------------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | Ложкин | | | <i>Ложкин</i> | | | Стадия | Лист |
| | | | | | | | P | 2 |
| Проверил | | | | | | | | Листов |
| Рук.сектора | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | 17.03.21 | | | |
| Общие данные (окончание) | | | | | | | ООО "Проект Строй ССК" | |

План тепловых сетей М1:500



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

| N п/п | Наименование | Степень огнест-ти | Площадь застройки, м² | Примечания |
|-------|---|-------------------|-----------------------|---------------|
| 1 | Проектируемое многоквартирное жилое здание | II | 672,1 | Проектируемое |
| 2 | Перспективное многоквартирное жилое здание | II | | Перспектива |
| 3 | Существующее многоквартирное жилое здание | | | |
| Ф.Д.В | Площадка для игр детей, отдыха взрослых и занятий физкультурой (для проектируемого жилого дома) | | 212,3 | Проектируемое |
| X | Хозяйственная площадка | | 10,8 | |
| M | Площадка для мусорных контейнеров | | 8,6 | |
| A1 | Гостевая автостоянка на 9 м/м | | | |
| A2 | Гостевая автостоянка для МГН на 3 м/м | | | |
| A3 | Парковочное место для хранения автомобилей на 4 м/м | | | |
| A4 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| A5 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| A6 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| A7 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| A8 | Гостевая автостоянка на 8 м/м | | | |
| A9 | Гостевая автостоянка на 20 м/м | | | |
| A10 | Гостевая автостоянка на 12 м/м | | | |
| A11 | Гостевая автостоянка на 4 м/м | | | |
| A12 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| A13 | Гостевая автостоянка на 6 м/м | | | |
| A14 | Парковочное место для хранения автомобилей на 10м/м | | | |
| РП | Разворотная площадка | | 225,0 | |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 2Т — Проектируемая тепловая сеть
- — Тепловая камера
- ⊕ — Неподвижная опора
- В1 — Водопровод
- К1 — Канализация хоз. бытовая
- Кл — Канализация либневая
- — — — — Линия ВОЛС
- W1 — Кабельная линия 0,4кВ в п/э трубе в земле
- — Светильник Н0 на кронштейне на опоре
- — — — — Водоотводной лоток

- Чертеж выполнен на основании топографической съемки М1:500.
- Топографическая съемка выполнена ООО "ГеоПлан" в сентябре 2020г.
- Система высот - Балтийская, система координат - МСК 43 г. Кирова.

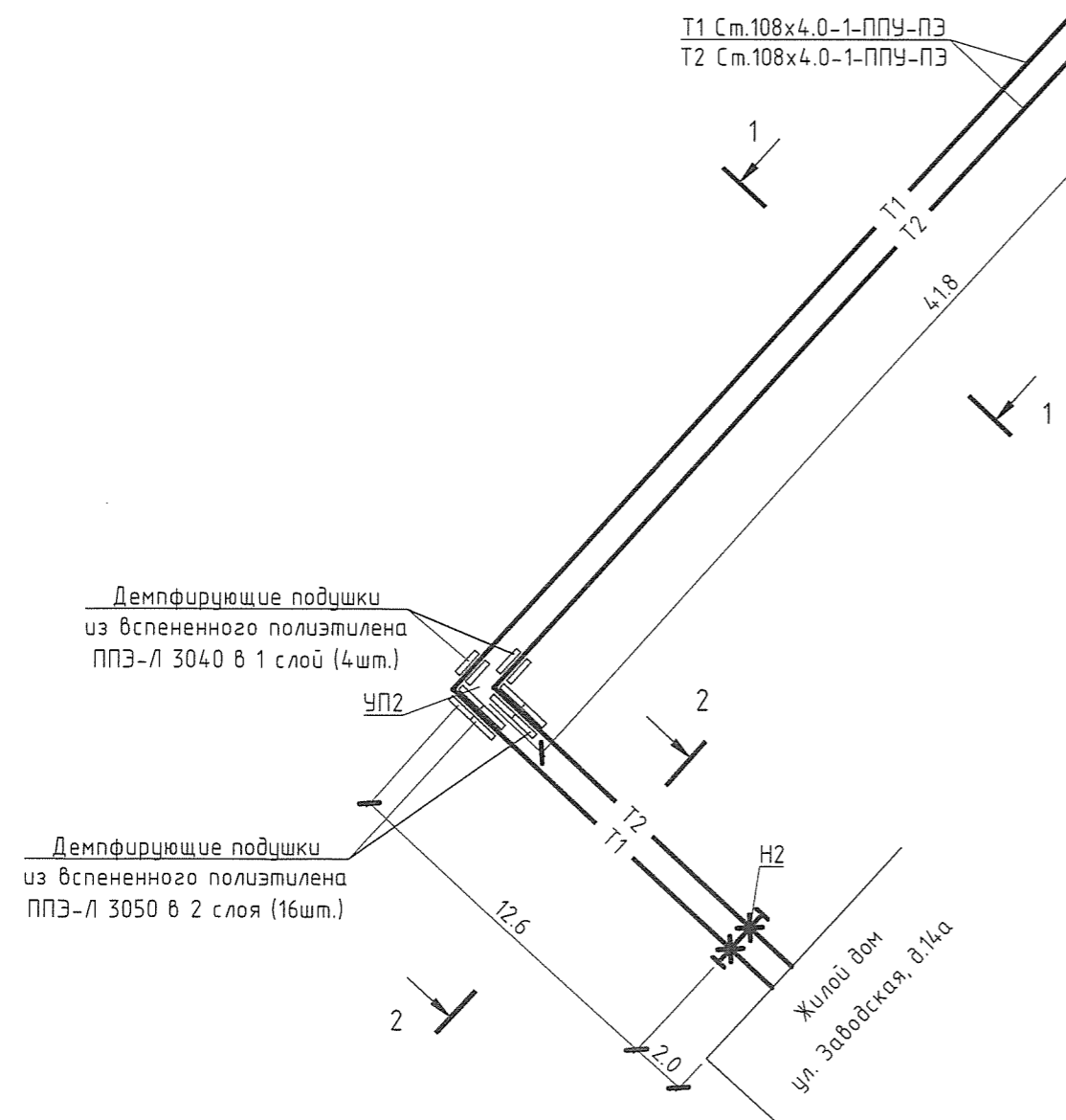
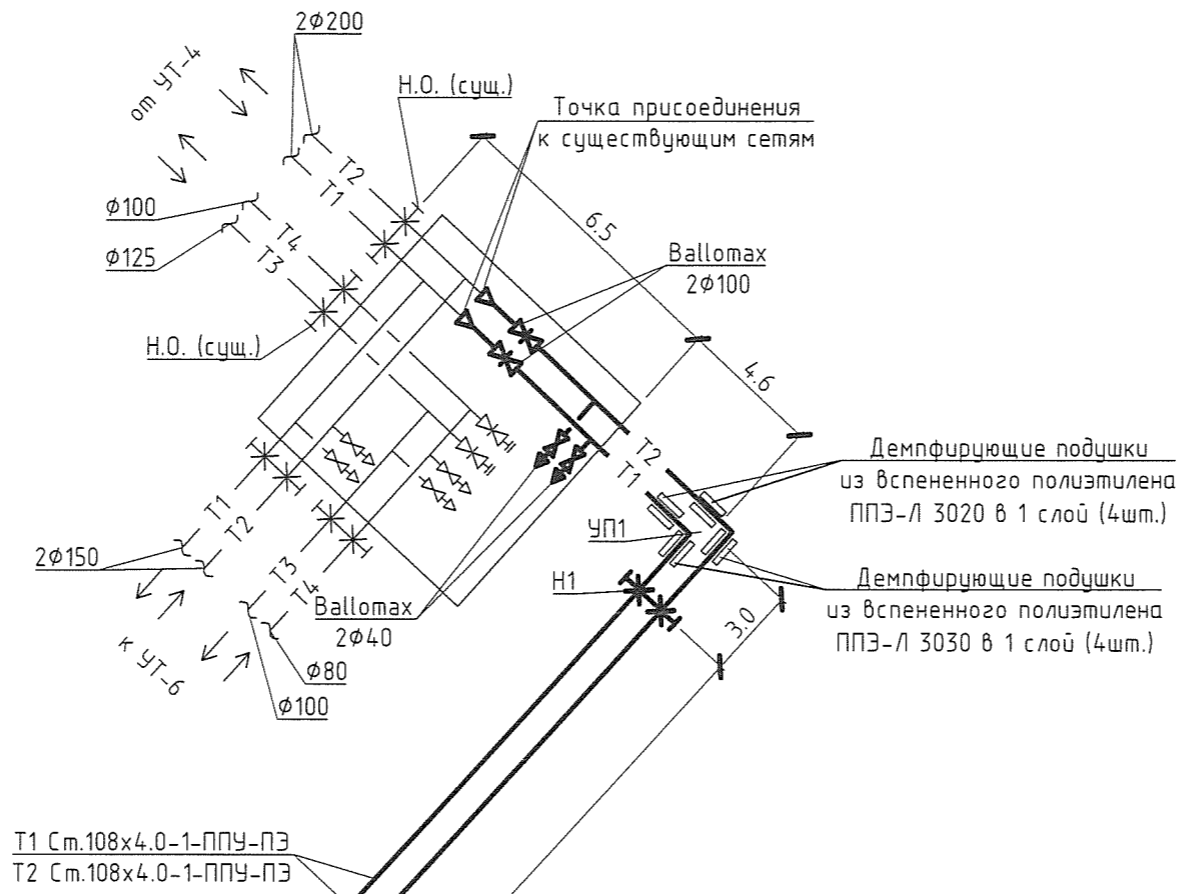
| | |
|--------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. №табл. | |

| | | | | |
|---|----------|-------------|------------------------|------|
| 838-20-ТС | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Ложкин | | <i>Ложкин</i> | |
| Разработал | Габрилов | | <i>Габрилов</i> | |
| Проверил | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | <i>Ворылин</i> | |
| ГИП | Ворылин | | <i>Ворылин</i> | |
| План тепловых сетей М1:500 | | | Стадия | Лист |
| | | | Р | 3 |
| | | | Листов | |
| | | | ООО "Проект Строй ССК" | |

Схема тепловых сетей

Нагрузки на Н.О.

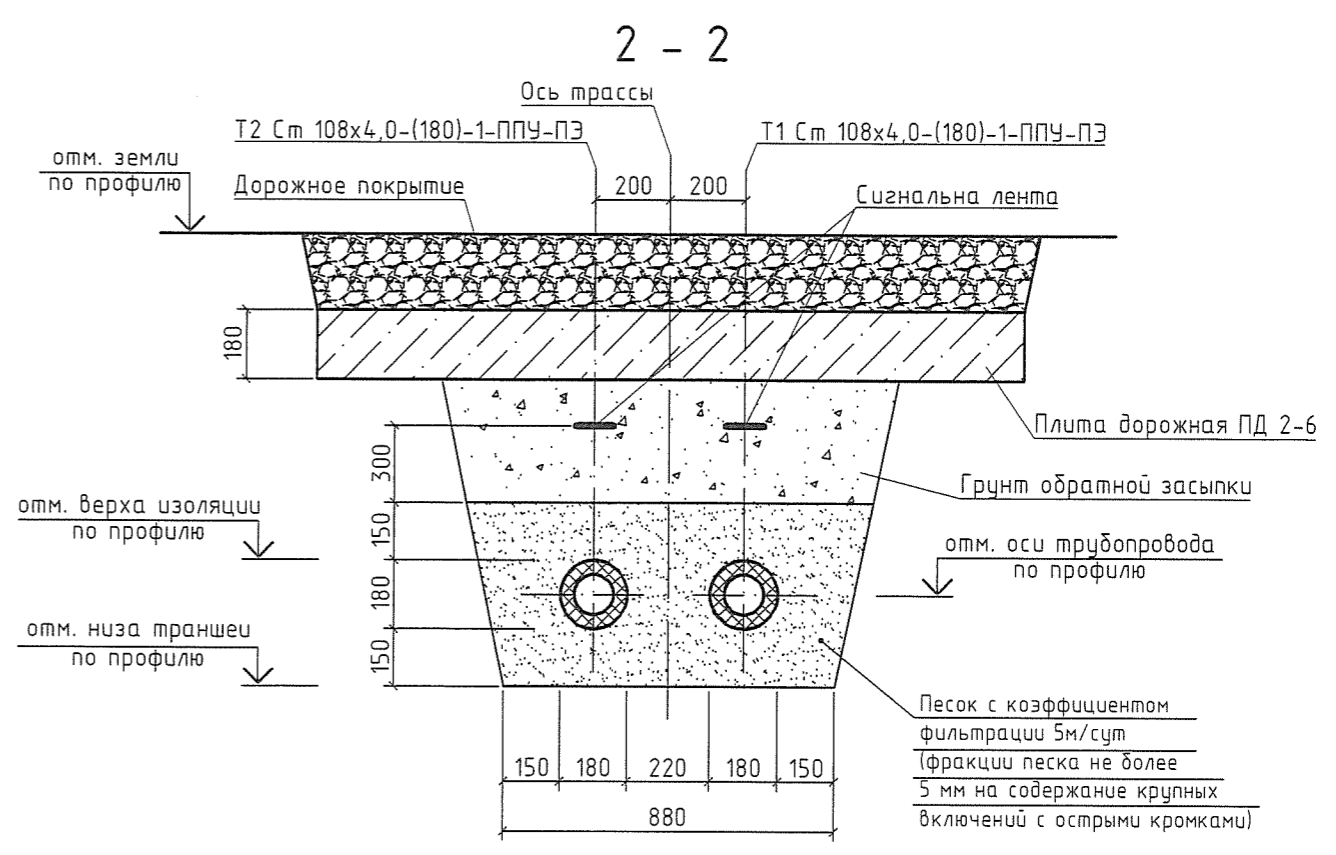
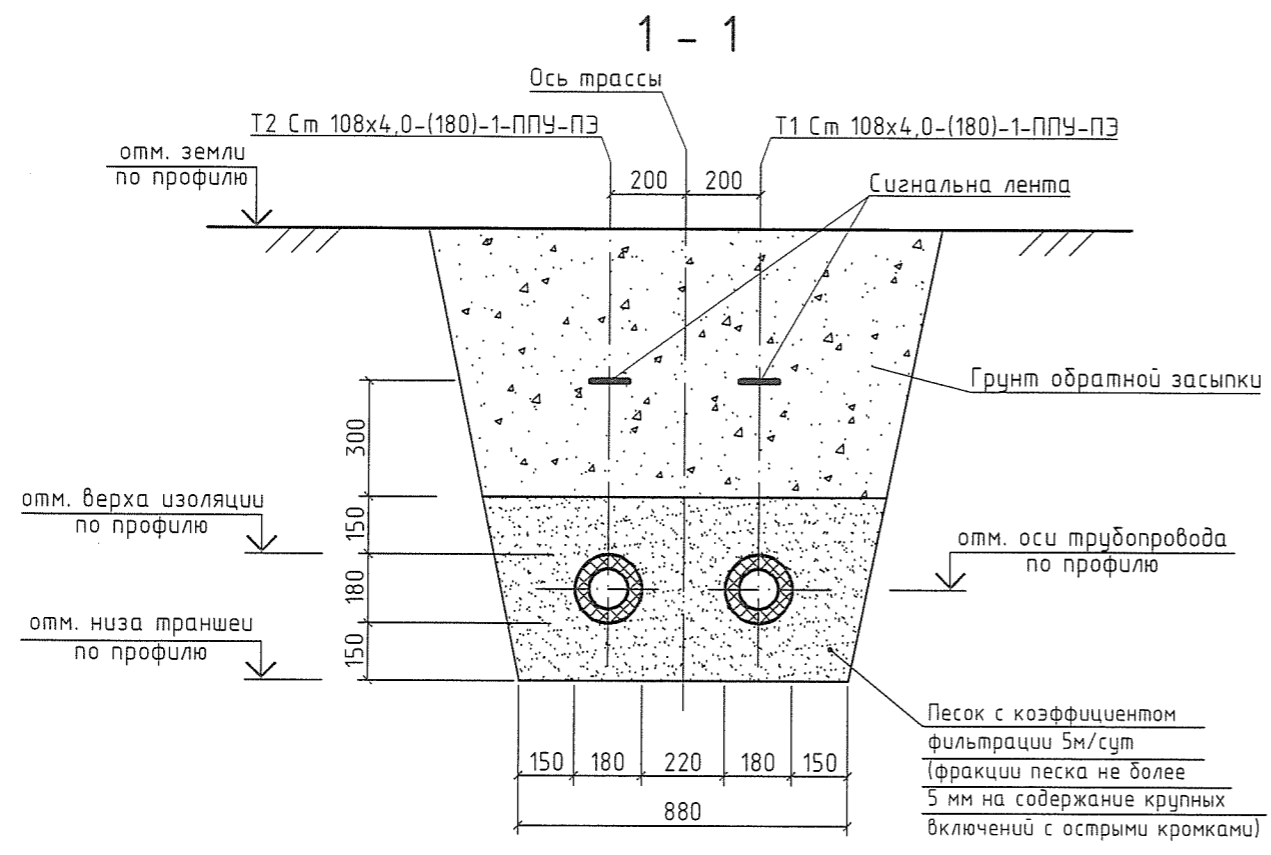
| № Н.О. | Росев, кгс | Рбок, кгс | Рверт, кгс | Диаметр трубопровода, мм |
|--------|------------|-----------|------------|--------------------------|
| 1 | 14900 | 0 | 25 | φ108x4.0 |
| 2 | 4200 | 0 | 25 | φ108x4.0 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



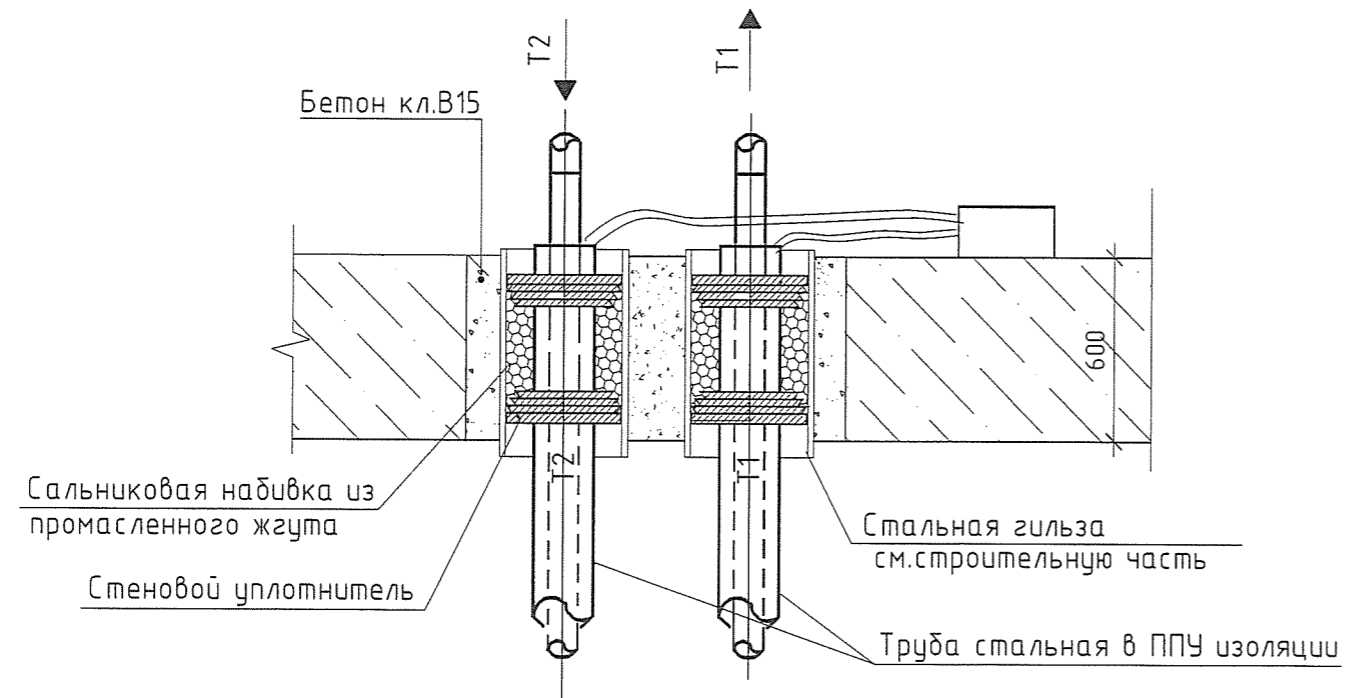
- Примечания:
1. Теплотрассу под проездами защитить дорожными разгрузочными плитами ПД2-6 (размером 2980x1480x180).
 2. Длина демпфирующих подушек 2м.
 3. Разрезы см. ТС-5.

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

| | | | | | |
|---|---------|------|--------|-------|------------------------|
| 838-20-ТС | | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Ложкин | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | | 11.03.21 |
| Схема тепловых сетей. Нагрузки на неподвижные опоры. | | | | | 000 "Проект Строй ССК" |



Узел прохода труб через стену камеры

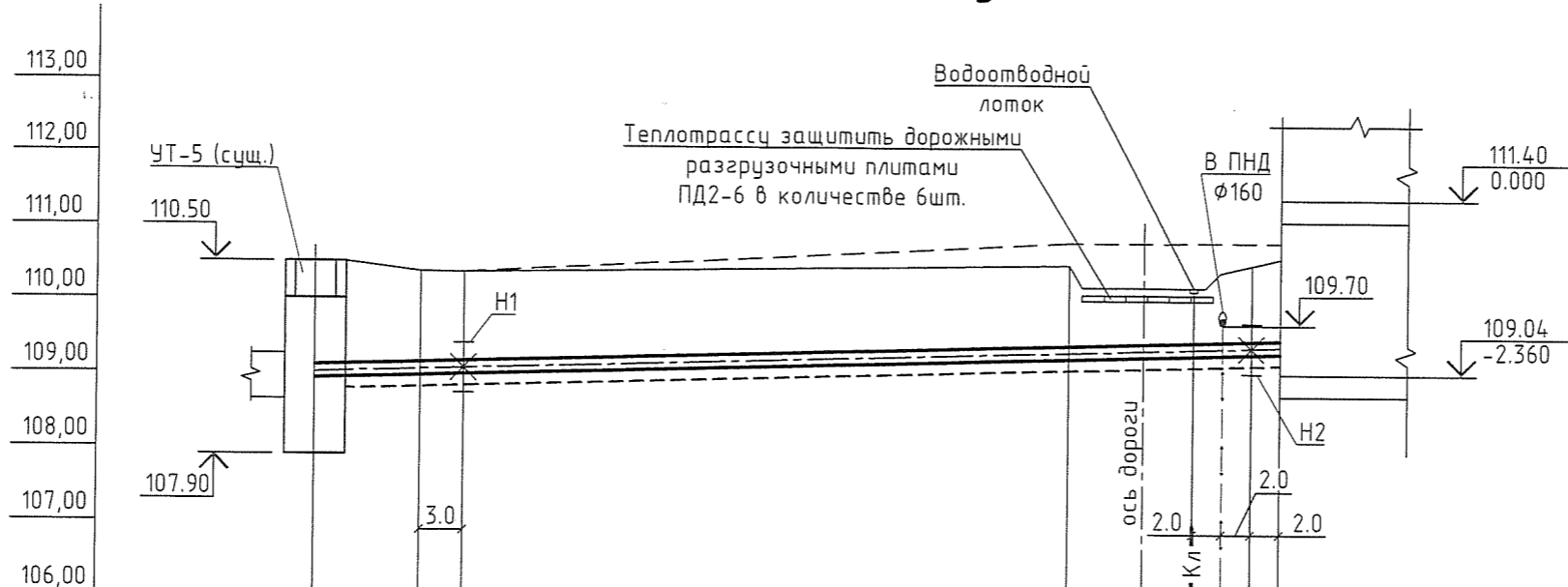


| | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв. №подл. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|---------------|----------|---|------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Ложкин | | | <i>Ложкин</i> | | Р | 5 | |
| Проверил | | | | | | 000 "Проект Строй ССК" | | |
| Рук. сектора | | | | | | Разрезы 1-1, 2-2. Узел прохода труб через стену камеры | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>ВВ</i> | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>ВВ</i> | 17.03.00 | | | |

Профиль тепловых сетей от УТ-5 (сущ.) до жилого дома

Мг 1:500
Мв 1:100



| Существующее покрытие | Газон | | | Тротуар | | Асфальт | Газон |
|--|--------|--------------|--------|---------|--------------|--------------|--------|
| Проектная отметка земли | 110.50 | 110.37 | 110.36 | | 110.50 | | 110.50 |
| Натурная отметка земли | 110.50 | 110.37 | 110.36 | | 110.80 | | 110.81 |
| Отметка верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки | 109.10 | 109.14 | 109.16 | | 109.40 | | 109.48 |
| Отметка оси трубопровода | 109.01 | 109.05 | 109.07 | | 109.31 | | 109.39 |
| Отметка дна траншеи для бесканальной прокладки | 108.77 | 108.81 | 108.83 | | 109.07 | | 109.15 |
| Уклон, % | | 5,8 | 5,8 | 5,8 | | 5,8 | |
| Длина, м | | 7,3 | 3,0 | 41,8 | | 12,6 | 2,0 |
| Номер разреза | | 1-1 | | | 2-2 | 1-1 | |
| Тип прокладки | | бесканальная | | | бесканальная | бесканальная | |
| Развернутый план | | | | | | | |

Проектируемый жилой дом по ул. Заводская, д. 14а

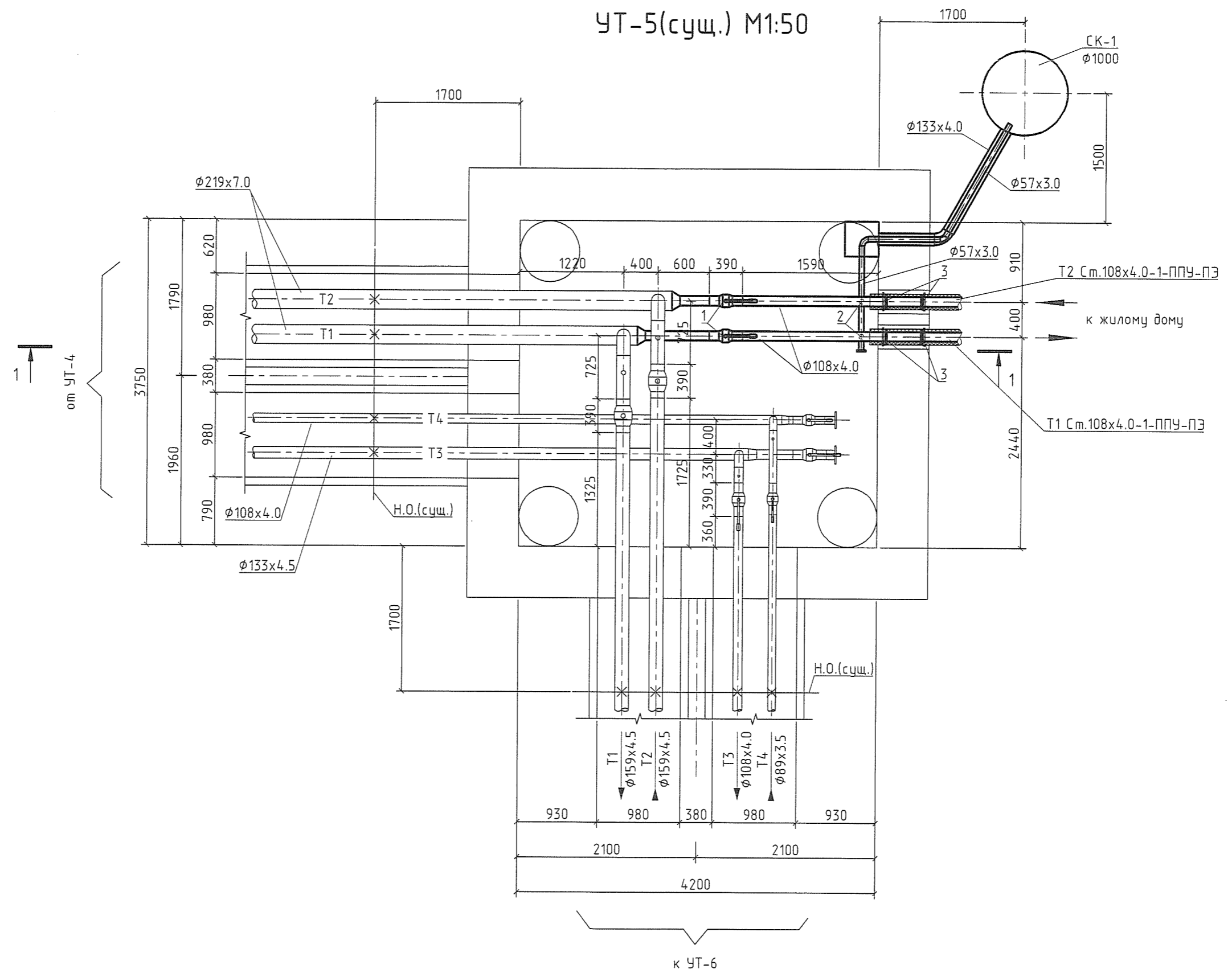
Теплотрассу защитить дорожными разгрузочными плитами ПД2-6 в количестве 6шт.

Примечания:
1. В соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «ПроектСтройССК» в 2020г., установленный уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 8,4-8,9 м (абс.отм. 101,75-102,15м).

| | | | | | | | | |
|---|---------|------|--------|--------------------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | 838-20-ТС | | | |
| | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Ложкин | | | <i>[Signature]</i> | | Р | 6 | |
| Проверил | | | | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | 29.04.21 | | | |
| Профиль тепловых сетей от УТ-5(сущ.) до жилого дома | | | | | | ООО "Проект Строй ССК" | | |

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

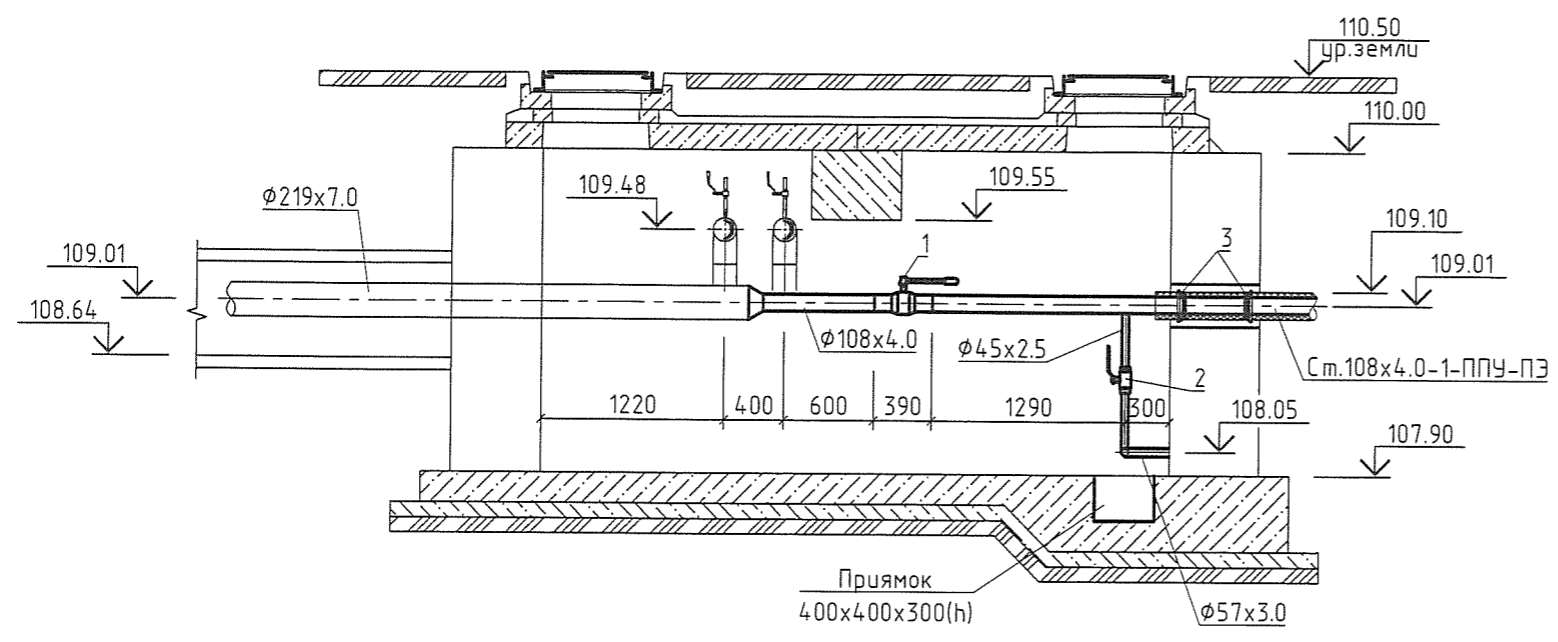
УТ-5(сущ.) М1:50



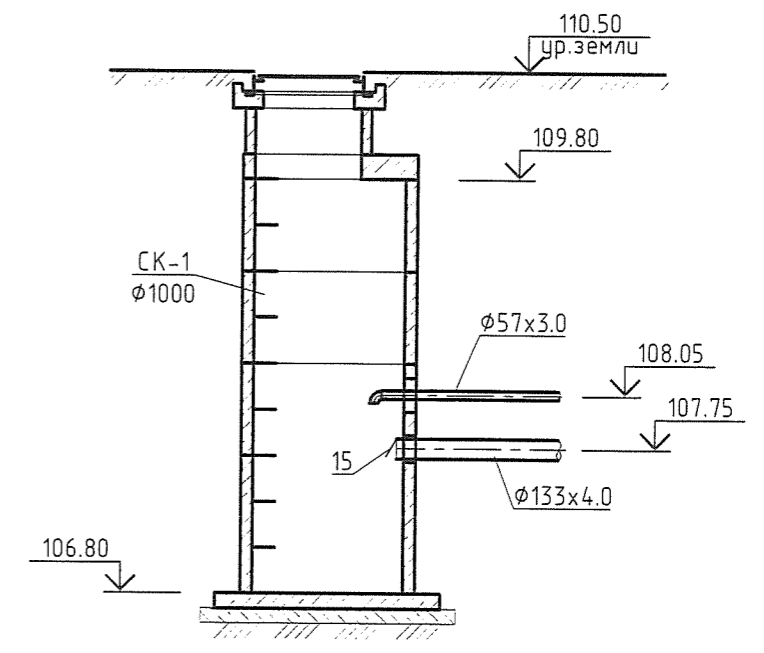
| | | | | |
|-------------|--|--------------|--------------|-------------|
| Согласовано | | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. №подл. |
| | | | | |

| | | | | | |
|---|---------|------|--------|------------------------|----------|
| 838-20-ТС | | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Ложкин | | | <i>[Signature]</i> | |
| Проверил | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | 17.03.21 |
| Тепловая камера УТ-5(сущ.). План М1:50 | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 7 |
| | | | | Листов | |
| | | | | ООО "Проект Строй ССК" | |

1 - 1 (M1:50)



СК-1 M1:50



Монтажная спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Масса ед., кг | Примечание |
|------------|-----------------|---|--------|---------------|----------------|
| 1 | Ballomax | Кран стальной шаровой под приварку Ду100; Ру25 | 2 | 9.7 | шт. |
| 2 | Ballomax | Кран стальной шаровой под приварку Ду40; Ру40 | 2 | 2.1 | шт. |
| 3 | | Стеновой уплотнитель 180 | 4 | | шт. |
| 4 | ГОСТ 10704-91 | Труба стальная эл. сварная φ133x4,0 | 2.5 | 12.7 | м |
| 5 | ГОСТ 10704-91 | Труба стальная эл. сварная φ108x4,0 | 6.0 | 10.3 | м |
| 6 | ГОСТ 10704-91 | Труба стальная эл. сварная φ57x3,0 | 4.0 | 4.0 | м |
| 7 | ГОСТ 10704-91 | Труба стальная эл. сварная φ45x2,5 | 2.0 | 2.62 | м |
| 8 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод крутоизогнутый 60°, φ133x4,0 | 1 | | шт. |
| 9 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод крутоизогнутый 60°, φ57x3,0 | 1 | | шт. |
| 10 | ГОСТ 17375-2001 | Отвод крутоизогнутый 90°, φ57x3,0 | 1 | | шт. |
| 11 | ГОСТ 17378-2001 | Переход концентрический, φ219x7,0-φ108x4,0 | 2 | | шт. |
| 12 | K-FLEX HT | Тепловая изоляция трубопр. и арматуры вспененным каучуком - рулонами толщ. 50мм | 1.2 | | м ² |
| 13 | K-FLEX ST | Тепловая изоляция трубопр. и арматуры вспененным каучуком - рулонами толщ. 50мм | 1.2 | | м ² |
| 14 | ТУ 6-10-1985-84 | Антикор. покрытие в 3 слоя эпоксидной эмали ЭП - 969 толщиной 0.1мм | 4.5 | | м ² |
| 15 | лист 9 | Автоматический клапан типа "Захлопка" | 1 | | шт. |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

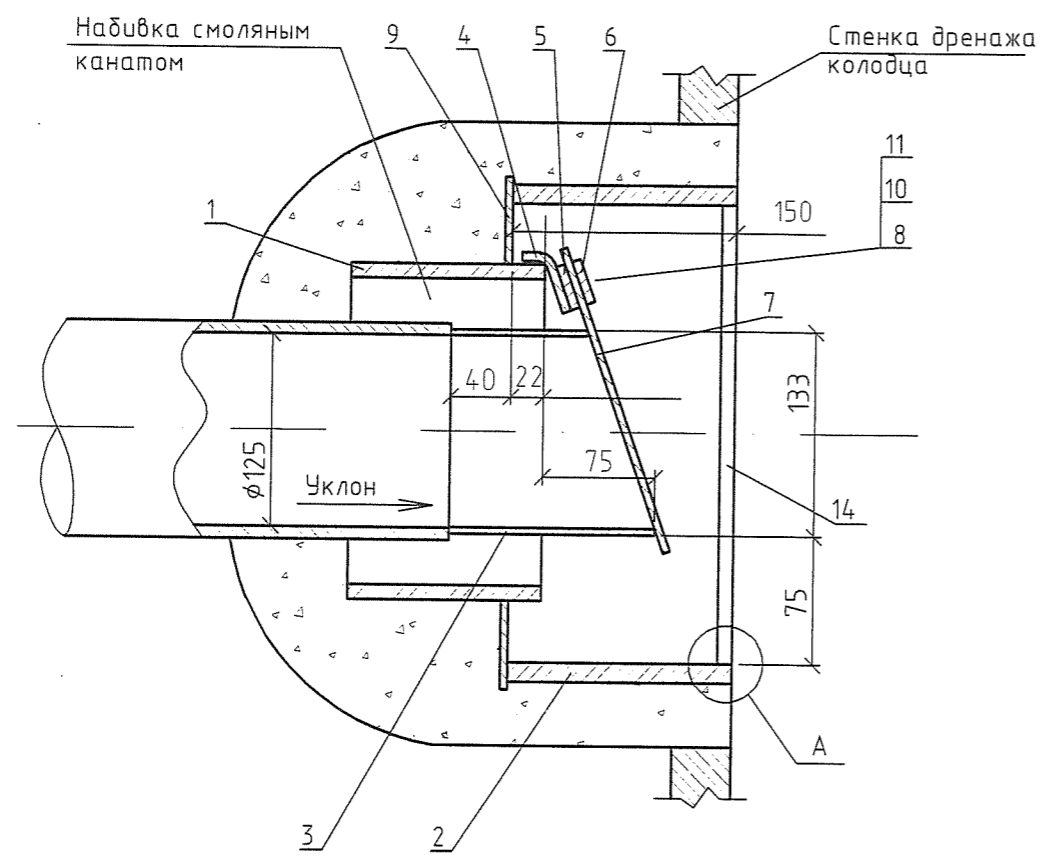
Инв. №подл.

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|--------------------|----------|---|------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | Ложкин | | | <i>[Signature]</i> | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | Р | 8 | |
| Рук. сектора | | | | | | ООО "Проект Строй ССК" | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>[Signature]</i> | 17.03.21 | Тепловая камера УТ-5(сущ.), Разрез 1-1 M1:50. Колодец СК-1 M1:50 | | |

В

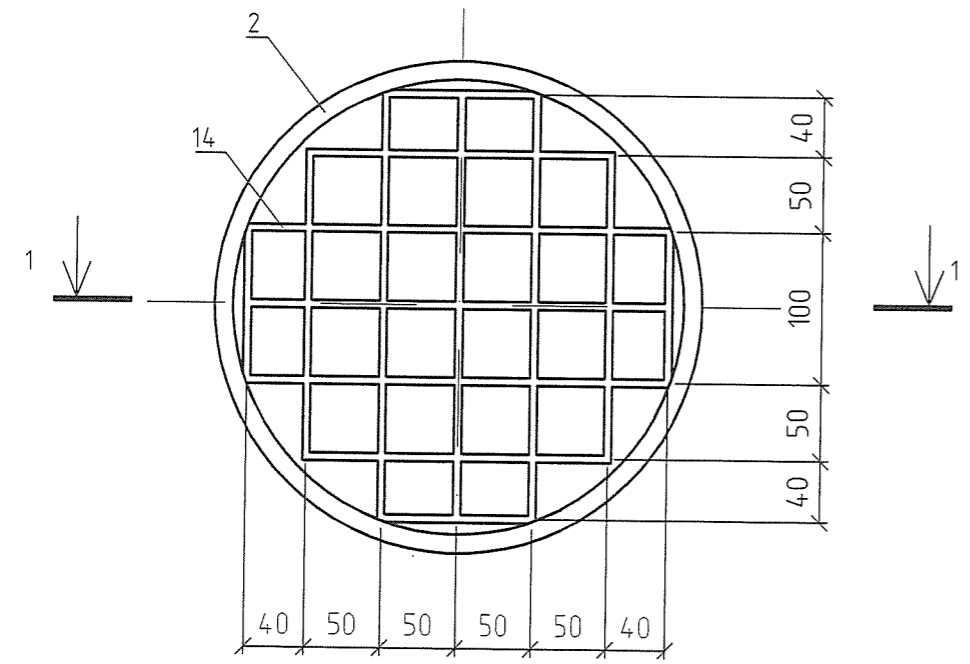
Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|------------|--------------|---|------|---------------|---------|
| 1 | ГОСТ 8732-70 | Труба бесшовная 219х6 | 0,15 | 31,52 | м |
| 2 | ГОСТ 8732-70 | Труба бесшовная 325х8 | 0,15 | 52,54 | м |
| 3 | ГОСТ 8732-70 | Труба бесшовная 133х4 | 0,15 | 12,73 | м |
| 4 | ГОСТ 103-76 | Стойка (полоса 5х30) | 0,05 | 1,18 | м |
| 5 | ГОСТ 103-76 | Нижняя пластина (полоса 5х30) | 0,18 | 1,18 | м |
| 6 | ГОСТ 103-76 | Верхняя пластина (полоса 5х30) | 0,18 | 1,18 | м |
| 7 | НХП 1189-51Р | Резина теплоустойчивая мягкая 5х210х180 | 1 | | шт |
| 8 | ГОСТ 6958-78 | Шайба 6 | 2 | 0,001 | шт |
| 9 | ГОСТ 82-70 | Дно 325/219 полоса 6х350 | 0,38 | 18,92 | м |
| 10 | ГОСТ 5918-70 | Болт М6х2,5 | 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 |

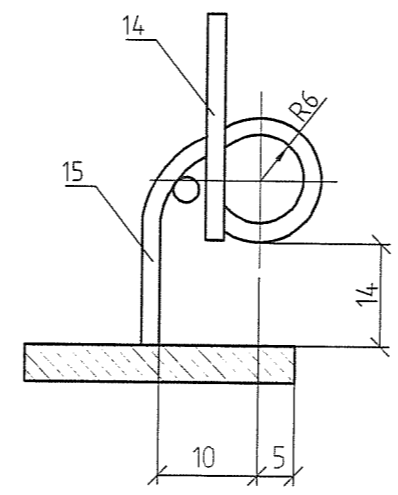


Сетка (поз.14)

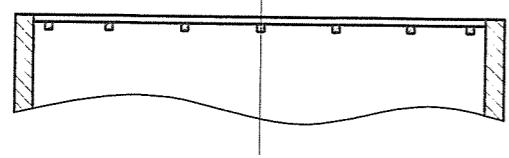
М 1:5



Узел А



1-1

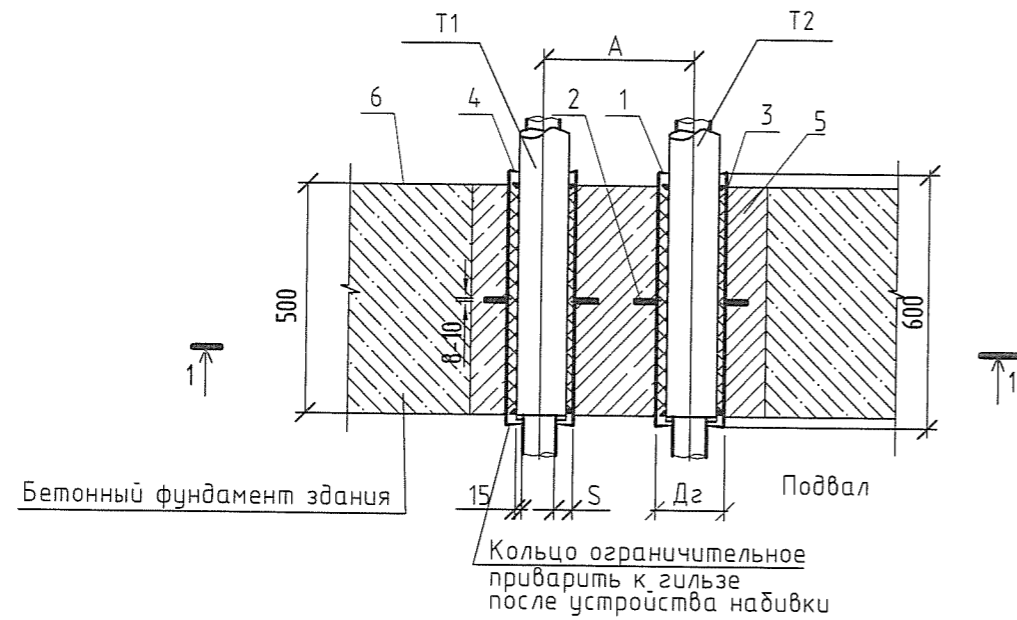


| | |
|--------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. №подл. | |

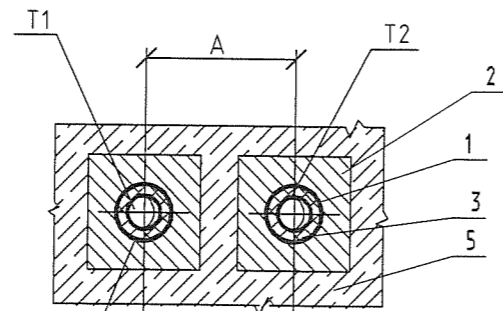
| | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|----------------|----------|--|------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Ложкин | | | <i>Ложкин</i> | | | | |
| Проверил | | | | | | Автоматический клапан типа "Захлопка" 000 "Проект Строй ССК" | | |
| Рук. сектора | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | 17.09.11 | | | |

Герметизация ввода тепловой сети

Спецификация на 1 ввод (2 трубы)



Разрез 1-1 М 1:20



Сварка электродами Э-42
h=6мм по всему периметру примыкания

| № поз. | Наименование | Материал | Трубопроводы тепловой сети | |
|--------|--|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | Ст108x4,0-(180) -1-ППУ-ПЭ A=400 | Ст159x4,5-(250) -1-ППУ-ПЭ A=540 |
| 1 | Гильза на трубопроводе | Ст10 ГОСТ 10704-91 | Дз = 273x7,0 l = 0,6м | Дз = 325x7,0 l = 0,6м |
| 2 | Стальной лист δ=8-10мм (с отверстием в центре) | Ст10 | 415x415мм dотв=330мм 2шт | 500x500мм dотв=330мм 2шт |
| 3 | Набивка гильз | * | S=55,1мм 0,03м ³ | S=30,5мм 0,06м ³ |
| 4 | Кольцо ограничительное δ=5-6мм | Ст10 | d350xd180 2шт | d310xd250 2шт |
| 5 | Бетон М100 | | 0,9 м ³ | |
| 6 | Покраска битумом за 3 раза | | 2 м ² | |

- Чертеж выполнен в соответствии с СП 124.13330-2012, п.9.19.
- 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 теплоотрассы через фундамент.
- Эксплуатационная служба должна периодически проверять состояние герметических перегородок.

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

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------|------|--------|-------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС | | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Ложкин | | | | | | Р | 10 | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | | | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | | | Герметизация ввода тепловой сети | ООО "Проект Строй ССК" | | |

| 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 |
| | Тепловые сети | | | | | | | | |
| | Тепловая камера УТ-5 (сцц.) | | | | | | | | |
| 1 | Кран шаровой приварной стальной полнопроходной | Ду100 Ру25 | Ballomax | | "Вроен" | шт. | 2 | 9,7 | |
| 2 | Кран шаровой приварной стальной полнопроходной | Ду40 Ру40 | Ballomax | | "Вроен" | шт. | 2 | 2,1 | спускники |
| 3 | Стеновой уплотнитель 180 | | | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | шт. | 4 | | |
| 4 | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80*, группы В, ст20 ГОСТ 1050-88* | | | ГОСТ 10704-91 | | | | | |
| | | φ133x4,0 | | | | м | 2,5 | 12,7 | |
| | | φ108x4,0 | | | | м | 6,0 | 10,26 | |
| | | φ57x3,0 | | | | м | 4,0 | 4,0 | |
| | | φ45x2,5 | | | | м | 2,0 | 2,62 | |
| 5 | Отвод крутоизогнутый 60°, φ133x4,0 | | | ГОСТ 17375-2001 | | шт. | 1 | | |
| 6 | Отвод крутоизогнутый 60°, φ57x3,0 | | | ГОСТ 17375-2001 | | шт. | 1 | | |
| 7 | Отвод крутоизогнутый 90°, φ57x3,0 | | | ГОСТ 17375-2001 | | шт. | 1 | | |
| 8 | Переход концентрический, φ219x7,0-φ108x4,0 | | | ГОСТ 17378-2001 | | шт. | 2 | | |
| 9 | Тепловая изоляция вспененным каучуком - рулонами толщиной 50мм | | | K-FLEX HT | | м ² | 1,2 | | для Т1 |
| 10 | Тепловая изоляция вспененным каучуком - рулонами толщиной 50мм | | | K-FLEX ST | | м ² | 1,2 | | для Т2 |
| 11 | Антикоррозийное покрытие три слоя эпоксидной эмали | | | ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84 | | м ² | 4,5 | | указана площадь 1 слоя |
| 12 | Автоматический клапан типа "Захлопка" | | | | | шт. | 1 | | лист ТС-9 |

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

Примечание:
 1. Допускается замена оборудования на аналогичное при согласовании с проектной организацией.
 2. Длины труб и количество необходимого оборудования уточнить по месту перед началом монтажных работ.

| | | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|--------|------------------|------|---|--------|------------------------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС.С | | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Ложкин | | | <i>[Подпись]</i> | | | Р | 1 | 2 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Рук. сектора | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | <i>[Подпись]</i> | | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>[Подпись]</i> | | | | | |
| | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | ООО "Проект Строй ССК" | |

| 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 |
| | Тепловая сеть от УТ-5(сущ.) до жилого дома (ул.Заводская, д.14а) | | | | | | | |
| 1 | Труба стальная с заводской теплогидроизоляцией | ГОСТ 30732-2001 | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | | | | |
| | Ст.108х4.0-(180)-1-ППУ-ПЭ | | | | м | 130,0 | 13,8 | |
| 2 | Отвод укороченный изолированный в полиэтиленовой оболочке | ГОСТ 30732-2001 | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | | | | |
| | От 90 Ук 108х4,0-(180)-1-ППУ-ПЭ-470 | | | | шт. | 2 | | |
| 3 | Опора неподвижная стальная изолированная в полиэтиленовой оболочке | ГОСТ 30732-2001 | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | | | | |
| | ОпН 108х4,0-315х16-(180)-1-ППУ-ПЭ L=2500 | | | | шт. | 4 | | |
| 4 | Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода | ГОСТ 30732-2001 | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | | | | |
| | Конц эл 108х4,0-(180)-1-ППУ-ПЭ | | | | шт. | 4 | | |
| 5 | Демпфирующая подушка из пенополиэтилена L=2м | | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | | | | |
| | | ППЭ-Л-3020 | | | шт. | 4 | | |
| | | ППЭ-Л-3030 | | | шт. | 4 | | |
| | | ППЭ-Л-3040 | | | шт. | 4 | | |
| | | ППЭ-Л-3050 | | | шт. | 16 | | |
| 6 | Лента сигнальная "Тепло" | | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | м | 130,0 | | |
| 7 | Комплект заделки стыка 108х180 с ПЭ муфтой | | | ООО "Чебоксарский трубный завод" | шт. | 26 | | |
| 8 | Плита дорожная | ПД2-6 1500х3000 | | | шт. | 6 | | |
| 9 | Герметизация ввода тепловой сети | | | | шт. | 1 | | лист ТС-10 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

838-20-ТС.С

Расчет теплоизоляции для труб Т1,Т2 - бесканальная прокладка от УТ-5(суш.) до жилого дома по адресу:
г.Киров, ул.Заводская, д.14а

| СП 41-103-2000 п.2.3.3 | | январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | | |
|------------------------|---------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| колебаний | | 31 | 25 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | 31 | 30 | 31 | 30 | 31 | | |
| Прокладка в канале | т.в. | 2,8 | -13,0 | -11,5 | -4,3 | 2,9 | 11,3 | 18,2 | 18,5 | 15,7 | 9,7 | 2,9 | -4,5 | -10,1 | |
| | тв1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | |
| | тв2 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | |
| | тн | 5,8 | 3,8 | 3,1 | 2,8 | 2,8 | 5,3 | 9,0 | 12,3 | 14,0 | 19,3 | 10,5 | 7,2 | 5,0 | |
| коэф. Теплопровод- | лямда1 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | 0,0402 | |
| коэф. Теплопровод- | лямда2 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | 0,0372 | |
| | толщина1 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | |
| | толщина2 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | |
| | диаметр1 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | |
| | диаметр2 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | |
| | Rиз1 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | 2,0234 | |
| | Rиз2 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | 2,1855 | |
| Расстояние по лоту | К1-2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| Средняя глубина | Н | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | |
| | 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_тп1 | 0,4254174 | 0,42541742 | 0,4254174 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | |
| | Rк_тп2 | 0,4254174 | 0,42541742 | 0,4254174 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | 0,425417 | |
| | Rс | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | 0,2055 | |
| | лямда ГР | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | |
| | дL-1 | 35,239705 | 39,0407205 | 39,345454 | 39,54571 | 39,55912 | 38,35239 | 35,75085 | 35,32297 | 34,5523 | 34,50505 | 35,07174 | 37,55059 | 35,50951 | |
| | дL-2 | 15,515942 | 17,2555131 | 17,550572 | 17,73734 | 17,75357 | 15,82545 | 15,13211 | 13,50109 | 13,11123 | 13,41153 | 14,45507 | 15,55559 | 15,77154 | |
| | д. В т.м. | 54,7555 | 55,2072 | 55,8951 | 57,2530 | 57,3157 | 54,9753 | 51,5530 | 49,1241 | 47,5941 | 45,9155 | 50,5705 | 53,4475 | 55,2512 | |
| | д. жалюз.м. | 47,0845 | 45,4155 | 43,9215 | 43,2545 | 43,2935 | 47,2725 | 44,5113 | 42,2391 | 41,0055 | 41,5443 | 43,4531 | 45,5555 | 47,5232 | |
| | д. Гидроме.м. | 0,4125 | 0,0350 | 0,0325 | 0,0355 | 0,0355 | 0,0355 | 0,0321 | 0,0314 | 0,0305 | 0,0299 | 0,0324 | 0,0331 | 0,0354 | |
| Длина теплопровода | L, м | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | |
| | Q, Гкал | 27,5112 | 2,4025 | 2,1925 | 2,4442 | 2,3555 | 2,3459 | 2,1424 | 2,0551 | 2,0351 | 1,9551 | 2,1575 | 2,2070 | 2,3555 | 25,7445 |

Расчет выполнил:

Ложкин

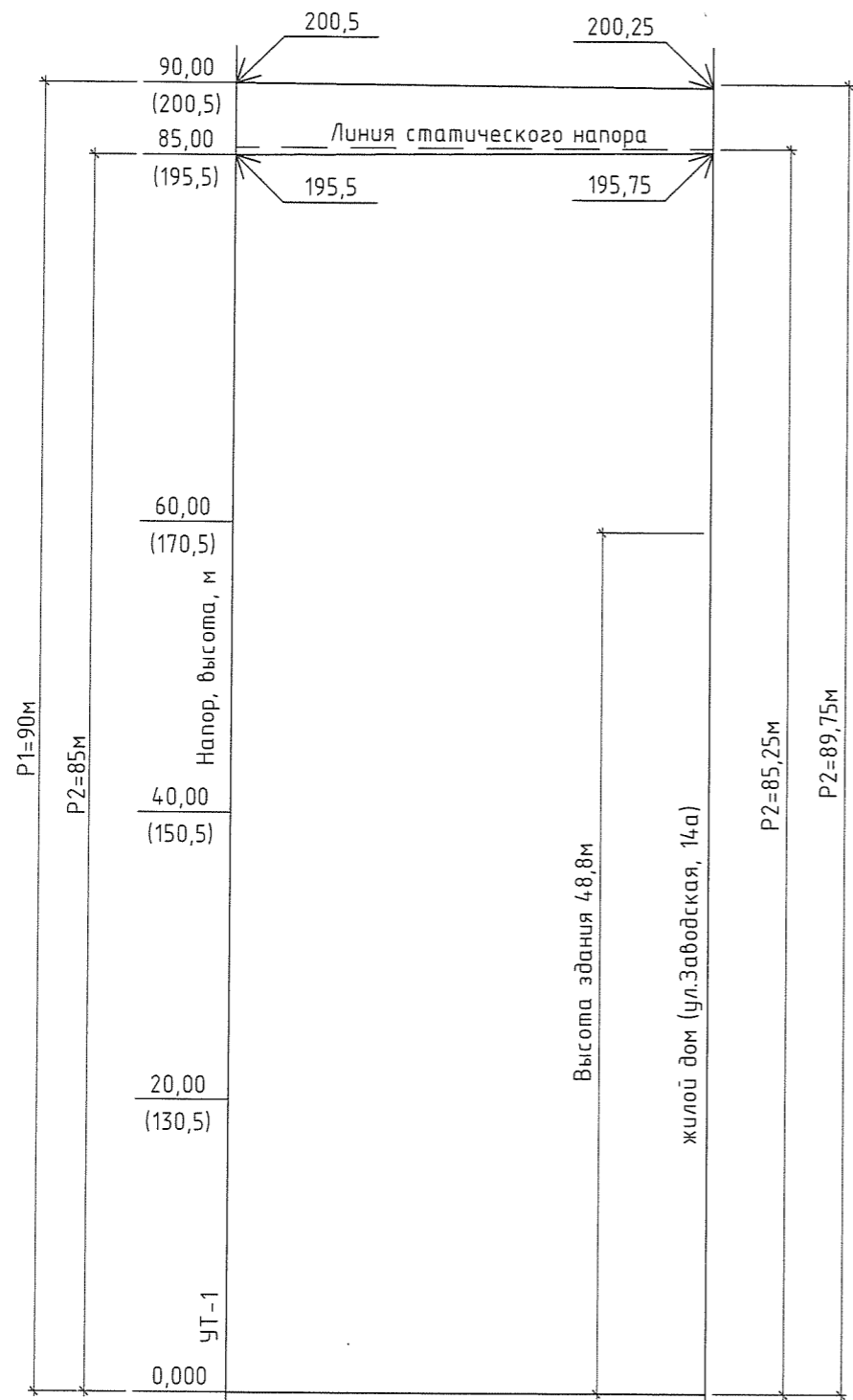
Ложкин А.А.

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

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|----------|------|--------|-------|------|

838-20-ТС.РР

Пьезометрический график тепловой сети



$\Delta P = 4,5$ м.вод.ст.

Таблица нагрузок

| | | | | |
|--|----------------|------------|-----------------|------------------|
| Адрес | Отопление | Вентиляция | ГВС | Нагрузка, Гкал/ч |
| Жилой дом по адресу: г. Киров, ул.Заводская, д. 14а | 0,44712 | 0 | 0,283749 | 0,730869 |
| Итого: | 0,44712 | 0 | 0,283749 | 0,730869 |

Гидравлический расчет тепловой сети

Расчет магистралей

| № участка по схеме | Тепловая нагрузка Гкал/ч | Расход т/ч | Размеры труб, мм | | Длина участка, м | | | Скорость движения воды на участке v, м/с | Потери | | Суммарные | |
|--------------------|--------------------------|------------|------------------------|----------------------------|------------------|--|------------------------------------|--|------------------------------|--------------------------|---------------|-----------|
| | | | Условный диаметр d_u | Наружный диаметр $d_{нхS}$ | по плану, l | эквивалентная местным сопротивлениям $l_{эkv}$ | приведенная $l_{пр} = l + l_{эkv}$ | | удельные на трение P/l, Па/м | на участке $R_{уч}$, Па | Давления, кПа | напора, м |
| 1 | 0,730869 | 12,2 | 100 | 108x4,0 | 66,7 | 1,30 | 86,71 | 0,45 | 29,4 | 2549 | 2,55 | 0,25 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

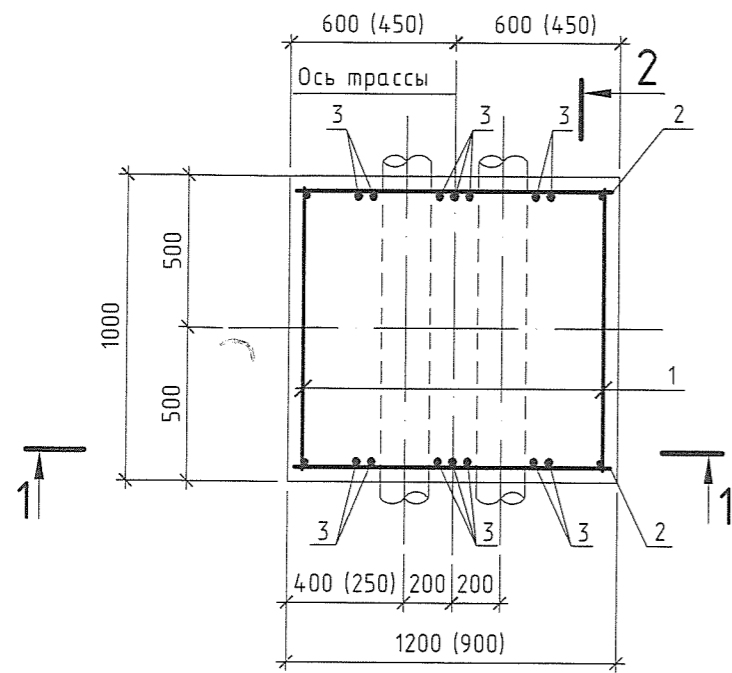
| | | |
|-----------------------------|------------------------|--------|
| Номера участков | УТ-5(сущ.) - жилой дом | |
| Абсолютная отметка земли | 110,50 | 110,50 |
| Диаметр трубопровода, мм | 108x4,0 | |
| Длина участка, м | 66,7 | |
| Расход воды на участке, т/ч | 12,2 | |

Примечания:

- По результатам гидравлического расчета тепловой сети располагаемый напор ΔP на вводе в жилой дом составляет 4,5 м.вод.ст.

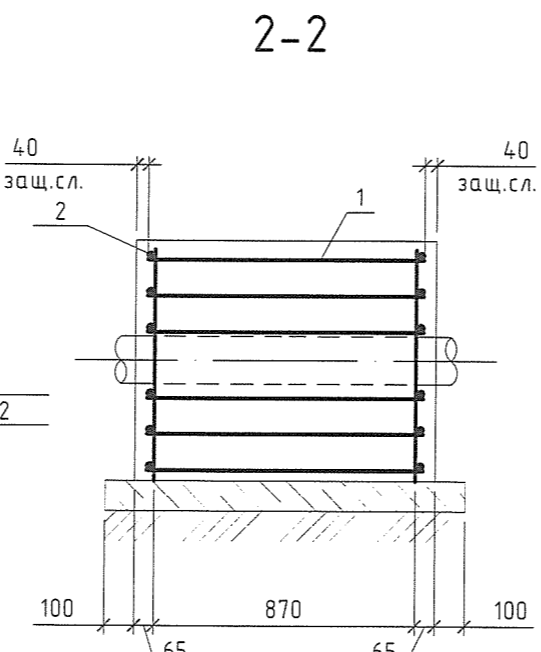
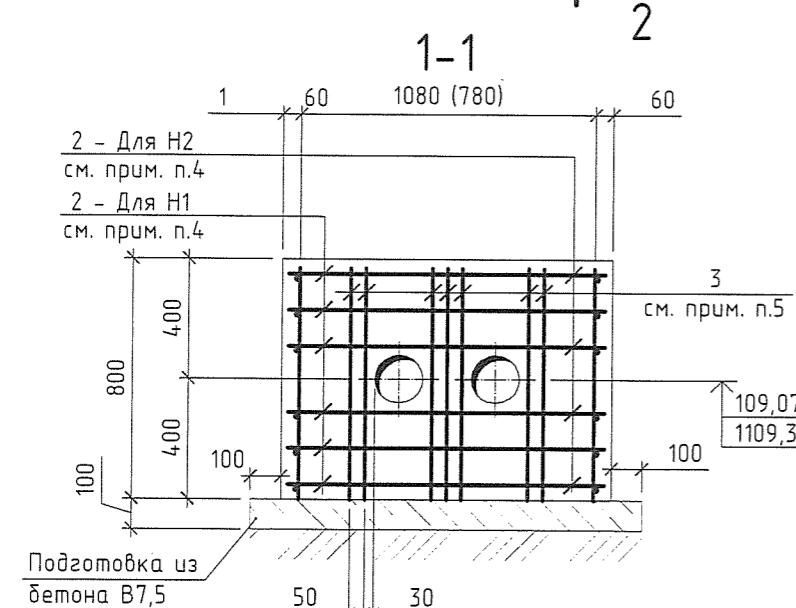
| | | | | | |
|---|---------|------|--------|------------------------|------|
| 838-20-ТС.РР | | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Ложкин | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Рук.сектора | | | | | |
| Н. контр. | Ворылин | | | | |
| ГИП | Ворылин | | | | |
| Гидравлический расчет. Пьезометрический график | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 1 |
| | | | | 000 "Проект Строй ССК" | |

Опоры неподвижные Н1, (Н2)



Расчетная нагрузка на неподвижную опору от двух труб

| Опора | Нагрузка | |
|-------|------------|-------------|
| | Осевая, кг | Вертик., кг |
| Н1 | 14900 | 25 |
| Н2 | 4200 | 25 |

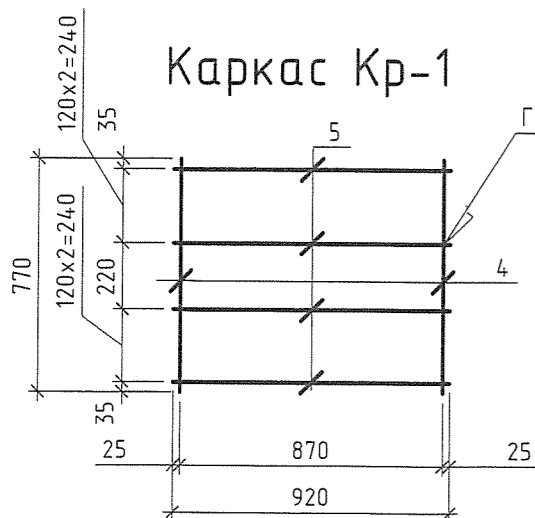


Спецификация элементов неподвижных опор Н1, Н2

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примеч. |
|--------------------------|-----------------|------------------|------|---------------|---------|
| Н1 | | | | | |
| <u>Сборочные единицы</u> | | | | | |
| 1 | См. данный лист | Каркас Кр-1 | 2 | 4,38 | |
| <u>Детали</u> | | | | | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø16 А500С L=1150 | 12 | 1,82 | |
| 3 | | Ø16 А500С L=770 | 14 | 1,22 | |
| <u>Материалы</u> | | | | | |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон В15; F35 | | | 0,96 м³ |
| Н2 | | | | | |
| <u>Сборочные единицы</u> | | | | | |
| 1 | См. данный лист | Каркас Кр-1 | 2 | 4,38 | |
| <u>Детали</u> | | | | | |
| 2 | ГОСТ 34028-2016 | Ø16 А500С L=850 | 8 | 1,35 | |
| 3 | | Ø16 А500С L=770 | 14 | 1,22 | |
| <u>Материалы</u> | | | | | |
| | ГОСТ 26633-2015 | Бетон В15; F35 | | | 0,72 м³ |

1. Неподвижные опоры Н1, Н2 замаркированы на плане тепловых сетей в комплекте чертежей "ТС".
2. В скобках указаны размеры для Н2.
3. Сварку элементов выполнить по ГОСТ 14098-2014 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.
4. Продольные стержни (поз. 2) привязать к стержням каркасов Кр-1 вязальной проволокой.
5. Вертикальные дополнительные стержни (поз. 3) привязать изнутри к продольной арматуре (поз. 2) с 2-х сторон.

Каркас Кр-1



Спецификация на каркас Кр-1

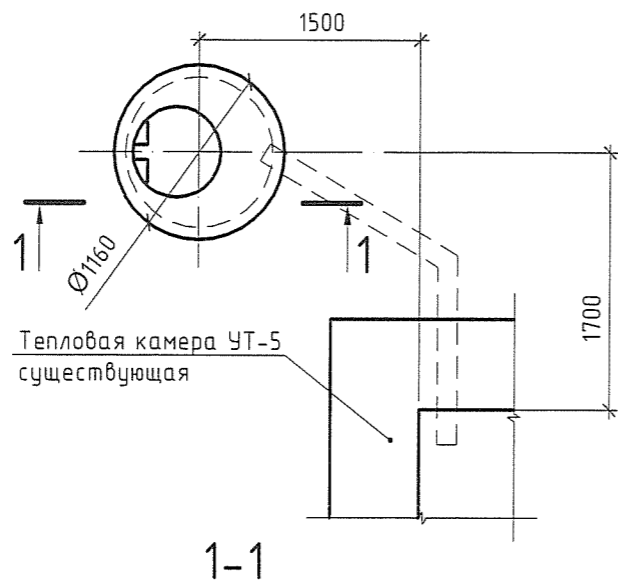
| Марка изделия* | Поз. дет. | Наименование | Кол-во | Масса 1 дет., кг. | Масса изделия, кг. |
|----------------|-----------|--------------------------------|--------|-------------------|--------------------|
| Кр-1 | 4 | Ø10 А240 ГОСТ 34028-2016 L=770 | 2 | 0,48 | 4,38 |
| | 5 | Ø10 А240 ГОСТ 34028-2016 L=920 | 6 | 0,57 | |

| | | | | | | | |
|--|-----------|------|-------|------------------|------------------------|------|--------|
| 838-20-ТС, АС | | | | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул.Заводская, д.14а. | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок. | Подп. | Дата | | |
| Разработал | Елсукова | | | <i>Елсукова</i> | | | |
| Проверил | Пасынкова | | | <i>Пасынкова</i> | | | |
| Рук.сектора | Пасынкова | | | <i>Пасынкова</i> | 02.11 | | |
| Н.контроль | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | | | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | 12.11.2016 | | |
| | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 11 | |
| Опоры неподвижные Н1, Н2. | | | | | ООО "Проект Строй ССК" | | |

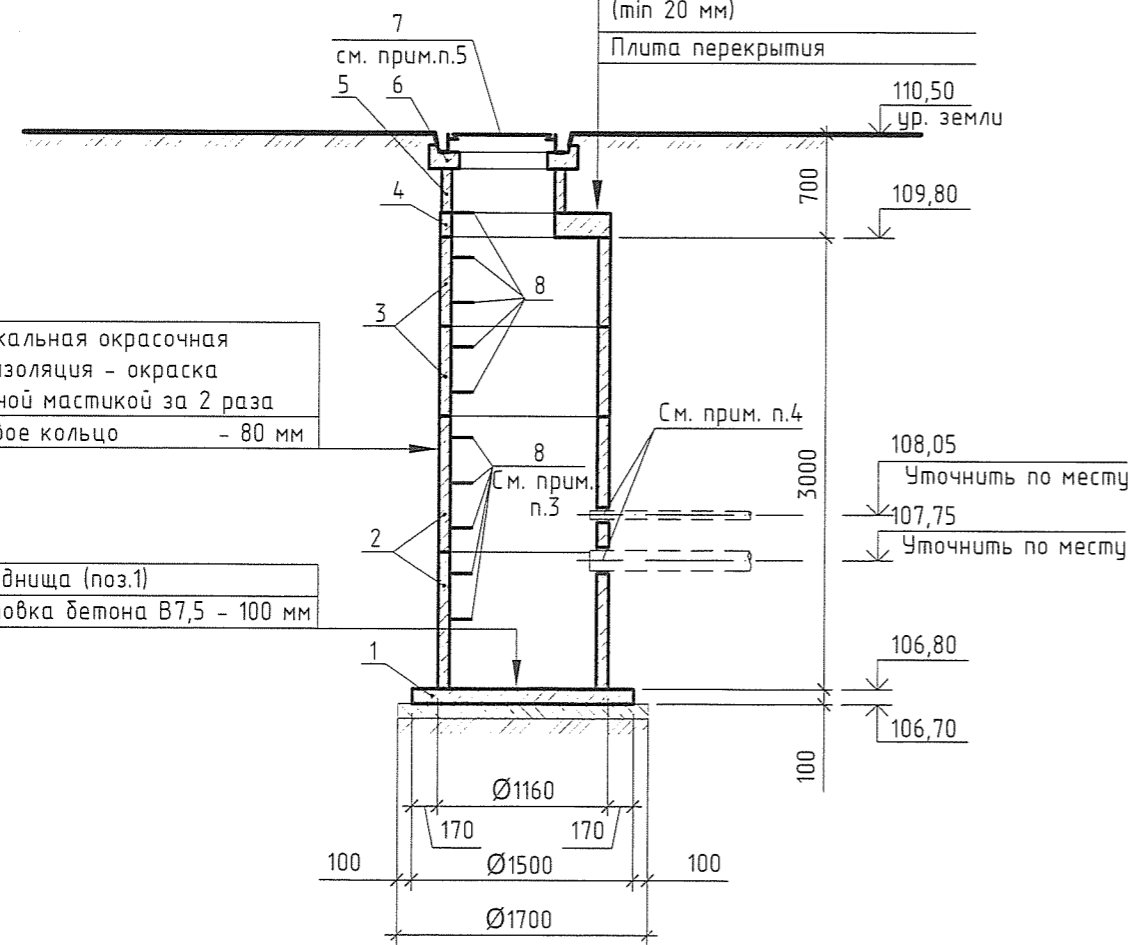
Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Сбросной колодец Ск-1

Спецификация элементов сбросного колодца Ск-1



Цементно-песчаный раствор
состава 1:3 - 30 мм
Гидроизол по ГОСТ 7415-86 на
битумной мастике - 2 слоя
Цементно-песчаный раствор
состава 1:3 по уклону i=0,02
(тип 20 мм)
Плита перекрытия



| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг. | Примечание |
|-------------------------------|------------------|---|---------------------------------|------------------|------------|
| <u>Сборные ж.б. элементы</u> | | | | | |
| 1 | 3.900.1-14 Вып.1 | Плита днища ПН10 | 1 | 450 | |
| 2 | | Кольцо стеновое КС10.9 | 2 | 600 | |
| 3 | | Кольцо стеновое КС10.6 | 2 | 400 | |
| 4 | | Плита перекрытия колодца 1ПП10-1 | 1 | 250 | |
| 5 | | Кольцо стеновое КС7.3 | 1 | 130 | |
| 6 | | См. прилагаемые документы КЖ.И-1КОП6 | Кольцо опорное подлюковое 1КОП6 | 1 | 130 |
| <u>Металлические элементы</u> | | | | | |
| 7 | ГОСТ 3634-99 | Люк Т(С250) - ТС.2 - 60 | 1 | 120 | |
| 8 | ГОСТ 34028-2016 | Ø16 А240, L=550 | 10 | 0,87 | 150 200 |

- Сбросной колодец Ск-1 замаркирован на плане тепловых сетей в комплекте чертежей "ТС".
- Ж.б. элементы сбросного колодца монтировать на цементно-песчаном растворе М100.
- Деталь заделки скоб в стеновые кольца колодца выполнить по узлу 2 серии 3.900.1-14 вып.1.
- Отверстия под трубы просверлить по месту. Просверленные отверстия после монтажа труб заделать бетоном В7,5. См. совместно с комплектом чертежей "ТС".
- Люк установить в уровень дорожного полотна.

| | | | | | |
|--|-----------|------|-------|------------------------|----------|
| 838-20-ТС.АС | | | | | |
| Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, ул.Заводская, д.14а. | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Идок. | Подп. | Дата |
| Разработал | Елсукова | | | <i>Елсукова</i> | |
| Проверил | Пасынкова | | | <i>Пасынкова</i> | |
| Рук.сектора | Пасынкова | | | <i>Пасынкова</i> | 09.24 |
| Н.контроль | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | |
| ГИП | Ворылин | | | <i>Ворылин</i> | 19.04.21 |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 12 |
| | | | | Листов | |
| | | | | Сбросной колодец Ск-1. | |
| | | | | ООО "Проект Строй ССК" | |

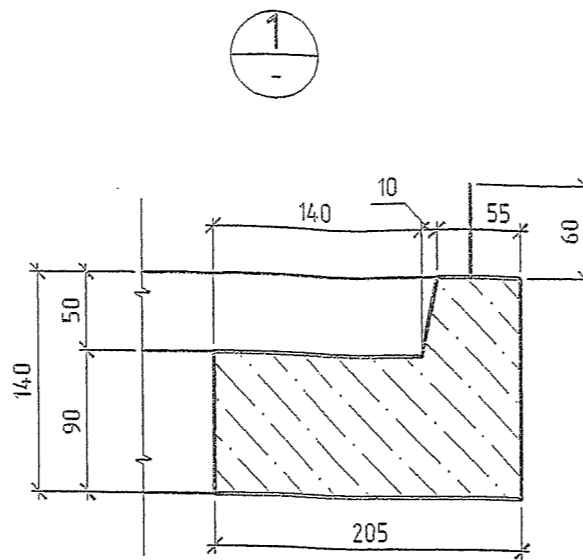
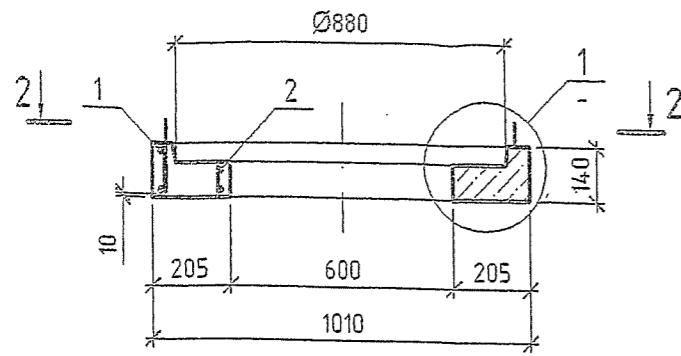
Логгировано:

Взам. инв. N

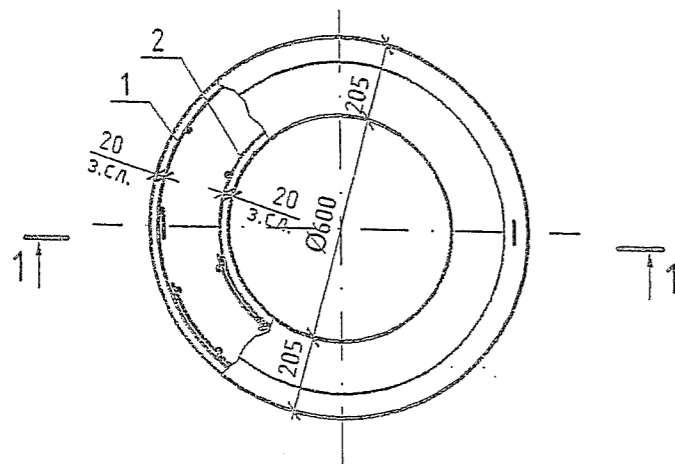
Подп. и дата

Инв. N подл.

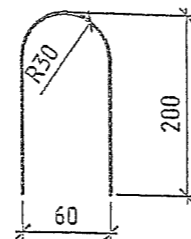
1КОП6
1-1



2-2

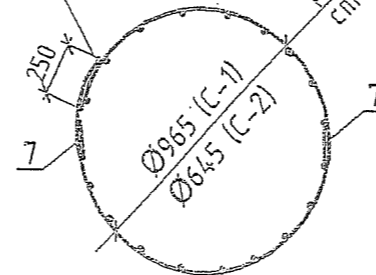


Поз.7



С-1; С-2
послегиба

концы сетки
связать



Спецификация элементов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|------|-----------------|---------------------------------|------|--------------|------------|
| | | Кольцо опорное подлюковое 1КОП6 | | 130 | |
| 1 | См. данный лист | Сетка С-1 | 1 | 1,54 | |
| 2 | См. данный лист | Сетка С-2 | 1 | 0,834 | |
| | ГОСТ 26633-99 | Бетон В20, F100, W6 | | | 0,052 м³ |

Спецификация элементов

| Марка изделия | Поз. дет. | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Масса изделия, кг |
|---------------|-----------|------------------------------|------|--------------|-------------------|
| С-1 | 5 | Ø5 Вр-I ГОСТ 6727-80* L=3280 | 2 | 0,505 | 1,54 |
| | 6 | Ø5 Вр-I ГОСТ 6727-80* L=120 | 17 | 0,018 | |
| | 7 | Ø6 А-I ГОСТ 5781-82* L=505 | 2 | 0,112 | |
| С-2 | 8 | Ø5 Вр-I ГОСТ 6727-80* L=2280 | 2 | 0,351 | 0,834 |
| | 9 | Ø5 Вр-I ГОСТ 6727-80* L=70 | 12 | 0,011 | |

Ведомость расхода стали, кг

| Марка элемента | Изделия арматурные | | | | | | Всего |
|----------------|--------------------|---|-------|---------------|---|-------|-------|
| | Арматура класса | | | | | | |
| | Вр-I | | | А-I | | | |
| | ГОСТ 6727-80* | | | ГОСТ 5781-82* | | | |
| | Ø5 | - | Итого | Ø6 | - | Итого | |
| 1КОП6 | 2,15 | - | 2,15 | 0,224 | - | 0,224 | 2,374 |

1. Конструктивное решение кольца, указания по применению и основные расчетные положения приняты по серии 3.900.1-14 Вып.1.
2. Размеры в арматурных изделиях указаны по осям и концам стержней.

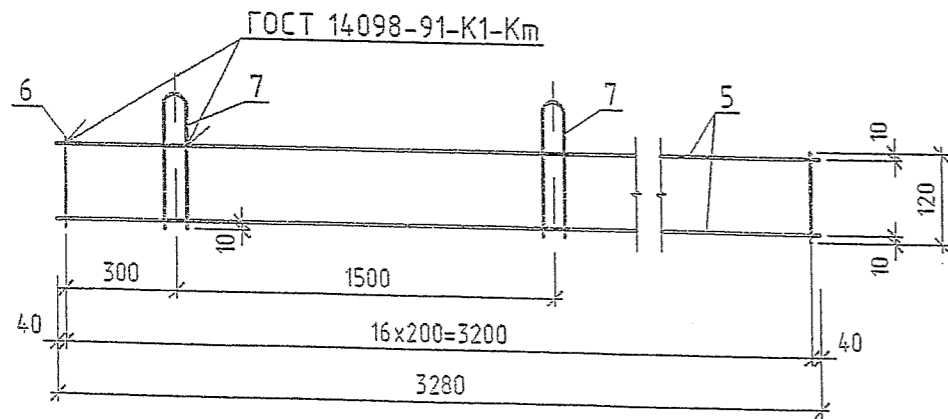
КЖ.И-1КОП6

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Кольцо опорное подлюковое 1КОП6 | Стадия | Масса | Масштаб |
|-----------|---------|-------------|--------|---------|------|---------------------------------|------------------------|--------|---------|
| ГИП | | Лоптева | | | | | Р | 130 | |
| Гл.спец. | | Слакаев | | | | | | | |
| Рук.сект. | | Пасынкова | | | | | Лист - | Листов | |
| Исполнит. | | Кошурникова | | | | | 000 "Проект Строй ССК" | | |
| Н.контр. | | Слакаев | | | | | | | |

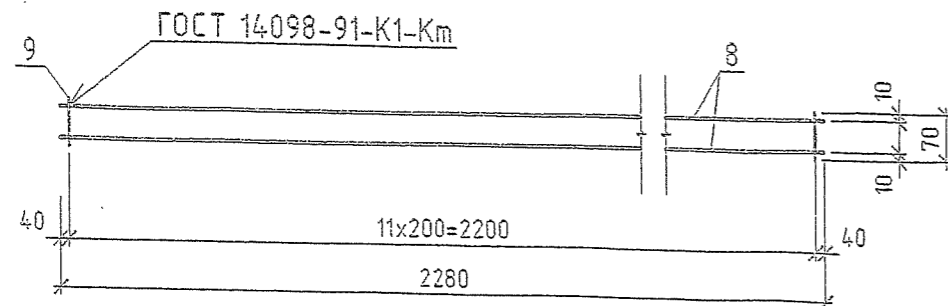
Копировал

Формат А3

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



С-2



Содержание





| Лист | Наименование | Примечание |
|-----------|---|------------|
| | Текстовая 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. | |

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 документы | |
| 838-20-ТС.ОДК.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | 1 лист |

838-20-ТС.ОДК

Многоквартирное жилое здание
по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а

| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|----------|-------|----------|--------|---|----------|---|------|--------|
| Исполн. | | Гаврилов | |  | | Р | 1 | |
| Проверил | | Ворылин | |  | | | | |
| Н.контр. | | Ворылин | |  | | Общие сведения и указания к монтажу (окончание). Условные обозначения. | | |
| ГИП | | Ворылин | |  | 29.03.21 | ООО "Проект Строй ССК" | | |

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Пояснительная записка.

Подраздел содержит описание принятых технических решений по формированию системы оперативно-дистанционного контроля для конкретного участка с целью организации эксплуатационного контроля этого участка.

В проекте производится обоснование:

1. Выбора приборов контроля.
2. Расположения контрольных точек.
3. Оснащения каждой контрольной точки элементами системы ОДК.
4. Порядок монтажных работ.
5. Подготовка к сдаче в эксплуатацию.
6. Порядок эксплуатации и организация контроля трубопровода.

1. Выбор приборов контроля

Выбор вида приборов контроля для проектируемого участка производится исходя из возможности подвода (наличия) напряжения 220В к проектируемому участку на все время эксплуатации трубопровода.

Поскольку на проектируемом участке отсутствуют подобные объекты, то периодический контроль всего трубопровода предполагается осуществлять переносным автономным прибором диспетчеризации "Зевс-18". В качестве дополнительного прибора предусматривается переносной детектор повреждений. Прибор подключается к коммутационным терминалу марки «КТ-11Г». (При проверке переносным детектором, необходимо отключить прибор "Зевс-18" от трубопровода.)

Выбор количества приборов для проектируемого участка производится исходя из протяженности проектируемого участка трубопровода. В случае, когда протяженность проектируемого участка больше максимально контролируемой длины одним детектором (см. характеристики в паспорте), то необходимо разбить теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля.

Количество участков (N) определяется по формуле:

$$N = L_{пр.} / L_{max}, \text{ где}$$

$L_{пр.}$ – длина проектируемой теплотрассы, м

L_{max} – максимальный диапазон действия детектора, м

Полученное значение округляется до целого числа в большую сторону.

$$N = 64,0 / 2000 = 0,04.$$

Исходя из особенностей трассы к выполнению принимается 1 участок системы ОДК.

2. Расположение контрольных точек

Контрольные точки предназначены для доступа к сигнальным проводам эксплуатационного персонала с целью определения состояния трубопровода.

На данном проектируемом участке необходимо обустроить 2 контрольные точки. Согласно Своду Правил СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке» контрольные точки располагаются:

- В конечных точках проектируемого трубопровода. При длине участка менее 100 метров допускается устройство только одной концевой контрольной точки.
- В промежуточных точках трубопровода, таким образом, чтобы расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышало 250-300 метров.

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|------------|---------------|---------|------|--|------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | | | | | Лист |
| | | | 838-20-ТС.ОДК | | | | 2 |
| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

- 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 | 2, 4 |
| Ответвления от основного ствола теплотрассы | - |
| Неподвижные опоры | 3, 5 |
| Места окончания изоляции не оборудованные точкой контроля | - |

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

| | | | | | |
|------|-------|------|--------|---------|------|
| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|-------|------|--------|---------|------|

838-20-ТС.ОДК

Лист

3

3.5 Расчет количества материалов для монтажа СОДК на стыках
 Количество стыков на проектируемом трубопроводе $N_{ст.} = 24$ стыков.
 Количество кабельных подсоединений $N_{каб.} = 4$ шт.

Таблица расчета расходных материалов.

| № | Наименование | Расход на стык | Расчет | Всего |
|----|--------------------|----------------|---|-------|
| 1* | Втулка обжимная | 2 шт | $2 \times (N_{ст.}) = 2 \times 24 =$ | 48 шт |
| 2* | Держатель проводов | 4 шт | $4 \times (N_{ст.}) = 4 \times 24 =$ | 96 шт |
| 3 | Лента крепежная | 0,75 м | $0,75 \times (N_{ст.}) = 0,75 \times 24 =$ | 18 м |
| 4 | Газ для пайки | 4 г | $4 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 4 \times 24 + 2 \times 4 =$ | 104 г |
| 5 | Припой | 4 г | $4 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 4 \times 24 + 2 \times 4 =$ | 104 г |
| 6 | Флюс гель | 2 г | $2 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 2 \times 24 + 2 \times 4 =$ | 56 г |

*Пункты №1 и №2 входят в состав комплекта материалов для заделки стыков.

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|---------|------|
| Изм. | К.уч. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

838-20-ТС.ОДК

Лист

4

Порядок монтажных работ

4.1.Общие требования

- Монтаж элементов СОДК трудной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода .
- Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке : основной сигнальный провод соединять с основным , а транзитный с транзитным .
- Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя .
- Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой .
- 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) .
- Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный) .
- Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод , а транзитный должен проходить мимо ответвлений , не заходя ни в одно из них .
- Запрещается подключать боковые ответвления к транзитному проводу , расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю .
- Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы .
- 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 .
- Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях производить только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода .
- Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала - 10 м. В случае, если необходима большая длина кабеля, установить проходной терминал как можно ближе к трубопроводу .
- Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах .
- Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя .
- 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 .
- В тепловой камере кабель прокладывать в гофрошланге .
- При проведении монтажных работ необходимо пригласить представителей эксплуатирующей организации КТК филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс», на приемку скрытых работ по соединению проводников системы ОДК
- Приемка скрытых работ перед заделкой стыков должна осуществляться в присутствии представителя эксплуатирующей организации (представителя технического надзора) с составлением актов их освидетельствования. Акт освидетельствования должен составляться на участках , выполненных самостоятельным подразделением исполнителей .
- Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях , когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва , следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ .
- Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях .
- Акты освидетельствования скрытых работ составляются до скрытия их последующими работами, непосредственно после их обследования на месте .
- Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства составлением акта промежуточной приемки этих конструкций ..
- После завершения монтажных работ указать в «Таблице характерных точек» расстояние между точками - на основании данных с исполнительной схемой стыков .
- После завершения монтажных работ указать в «Таблице соединительных кабелей» фактическую длину соединительных кабелей , установленных в точках контроля .

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

Порядок монтажа проводников на стыках

1. Соединить основной сигнальный и транзитный провод на торцах трубопровода с помощью обжимной втулки.
2. С помощью пассатижей, на следующем стыке, аккуратно выпрямить и растянуть скрученные в спираль провода и, не допуская изломов, расположить параллельно трубе.
3. С помощью ножа удалить с торцов труб на стыке наружный слой пенополиуретановой изоляции на глубину 10 мм.
4. При помощи крепёжной 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 %
5. Провода зачистить с помощью наждачной бумаги от остатков пены и краски, а затем тщательно обезжирить.
6. Натянуть провода для соединения «встык» и отрезать лишние части кусачками, таким образом, чтобы не было слабину при соединении.
7. Произвести измерение сопротивления проводов на первом стыке (начиная от торца трубы) с помощью контрольно-монтажного тестера.
8. Занести снятые показания в Таблицу №6 «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. Сравнить снятое значение сопротивления проводов с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Нормативные значения сопротивления проводов указаны в Графике 1 «Нормативное сопротивление проводов».
10. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.
11. Произвести измерение сопротивления изоляции на первом стыке с помощью контрольно-монтажного тестера.
12. Занести снятые показания в Таблицу
13. Сравнить снятое значение сопротивления изоляции с нормативными значениями для данной длины смонтированных проводников. Нормативные значения сопротивления изоляции указаны в Графике 2 «Нормативное сопротивление изоляции».
14. Если снятое значение отличается от нормативного значения произвести заново соединение проводов на предыдущем стыке.
15. После устранения выявленных дефектов произвести повторное измерение параметров.
16. Произвести соединение основных сигнальных проводников на стыке.
17. Вставить основной сигнальный провод первой трубы в обжимную втулку на 1/2 часть ее длины. Опрессовать соединение с помощью обжимных клещей.
18. Вставить основной сигнальный провод второй трубы в обжимную втулку до упора с другой стороны втулки. Опрессовать соединение.
19. Полученное соединение обработать с помощью неактивного флюса. Нанести неактивный флюс на оба конца обжимной втулки.
20. Обработанное соединение запаять с использованием припоя и паяльника (газового либо электрического).
21. Проверить правильность соединения проводов.
22. Зафиксировать спаянные проводники в прорезях держателя. Запрещено оборачивать держатели лентой поверх проводов.
23. Произвести соединение транзитных сигнальных проводников на стыке также как и основных сигнальных проводов п.п.17 + 22 настоящей инструкции.
24. Произвести тепло- и гидроизоляцию стыка со смонтированными проводами.
25. Перейти к монтажу системы на следующий стык трубопровода.
26. Смонтировать последовательно все стыки на трубопроводе согласно указаниям п.п. 2 - 24 настоящей инструкции.
27. Произвести измерение сопротивления изоляции и сопротивления проводов с помощью контрольно-монтажного тестера с полностью смонтированной системы ОДК и занести данные в Таблицу «Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ» в графу ИТОГО.
28. Перед осаджением термоусадочных муфт необходимо пригласить представителей эксплуатирующей организации КТК филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс», на визуальном инструментальный контроль соединения проводников системы ОДК с составлением соответствующих актов скрытых работ.

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

- 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.

| | | | | |
|---------------|--|--|--|--|
| Усл.исполнит. | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Взам.инв.Н | | | | |
| | | | | |
| Подп. и дата | | | | |
| | | | | |
| Инв.Н подл. | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|---------|------|---------------|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |
| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 838-20-ТС.ОДК | | | |

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 контрольной 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 «Реус-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.

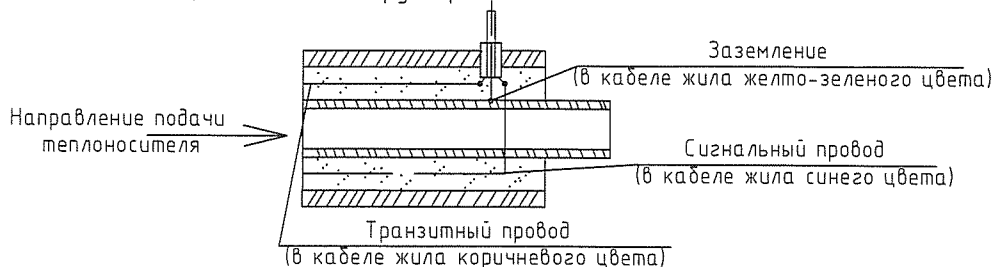
Примечание

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 | НУМ-3х1,5 |
| | | | T2 | 10 | НУМ-3х1,5 |
| | 6 | 5 | T1 | 10 | НУМ-3х1,5 |
| | | | T2 | 10 | НУМ-3х1,5 |

Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода



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

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|---------|------|---------------|------|
| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 838-20-ТС.ОДК | Лист |
| | | | | | | | 9 |

Условные обозначения

| Условное обозначение | Элемент системы ОДК |
|----------------------|--|
| ⑥ | Характерная точка |
| *—* | Неподвижная опора |
| —△— | Компенсатор |
| T1 | Подводящий трубопровод |
| T2 | Обратный трубопровод |
| → | Направление потока теплоносителя |
| ○ | Ковер наземный |
| ◐ | Ковер настенный |
| □ | Концевой терминал |
| □ | Концевой терминал с выходом на переносной детектор |
| ∩ | Сильфонный компенсатор |
| — | Кабель соединительный NYM-3x1,5 в стальной трубе Ø40мм |
| └ | Концевой элемент трубопровода с выводом кабеля |
| ↑ Д | Прибор контроля одк, Зевс-18. |
| — | Транзитный проводник |
| - - - | Сигнальный проводник |

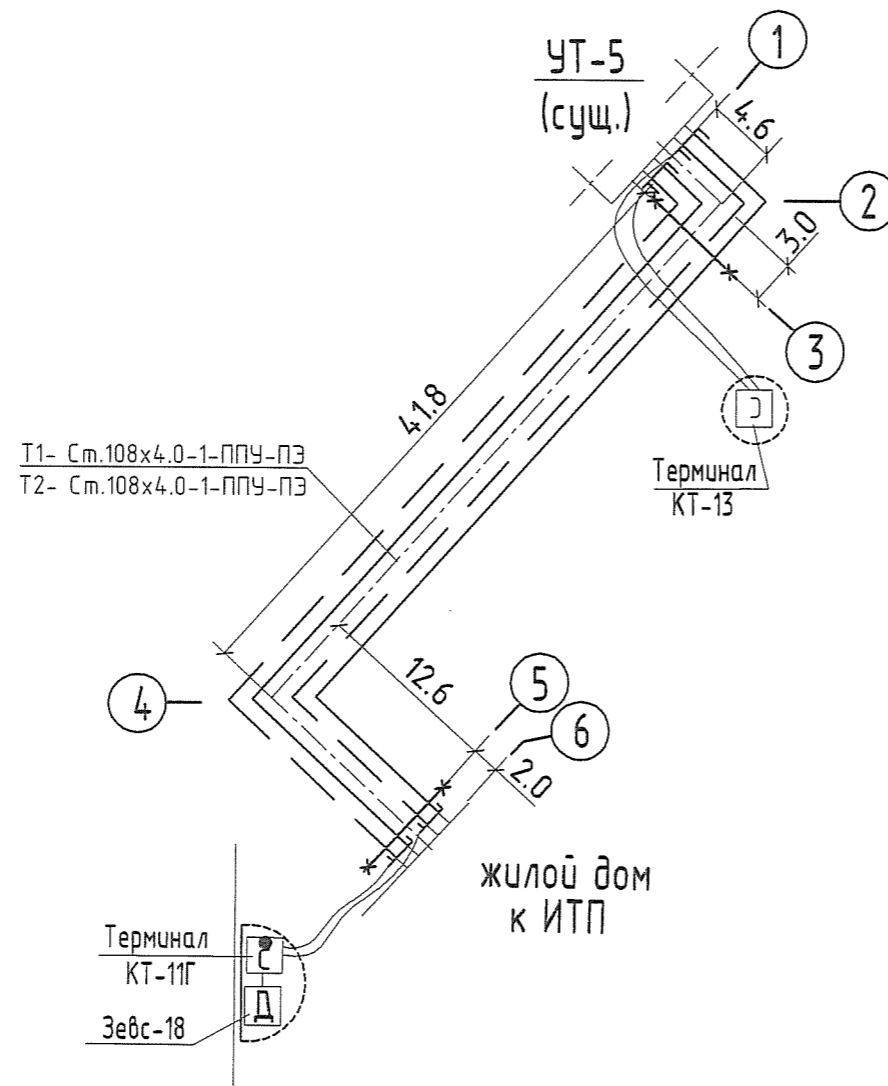


Таблица характерных точек второй участок

| № точки | Характеристика трубы T1, T2 | Расчетная длина, м | Фактическая длина, м | |
|----------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----|
| | | | T1* | T2* |
| 1-2 | Ст.108x4.0-1-ППУ-ПЭ | 4,6 | | |
| 2-3 | Ст.108x4.0-1-ППУ-ПЭ | 3,0 | | |
| 3-4 | Ст.108x4.0-1-ППУ-ПЭ | 41,8 | | |
| 4-5 | Ст.108x4.0-1-ППУ-ПЭ | 12,6 | | |
| 5-6 | Ст.108x4.0-1-ППУ-ПЭ | 2,0 | | |
| Всего участок: | | 64,0 | | |

*-длины трубопроводов уточнить по месту

Примечания:

1. Тепловая камера УТ-5 - существующая.

| | | | | | | | | |
|----------|----------|------|-------|---------|----------|--|------|------------------------|
| | | | | | | 838-20-ТС.ОДК | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | К.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Исполн. | Гаврилов | | | | | Р | 10 | |
| Проверил | Ворылин | | | | | | | |
| Н.контр. | Ворылин | | | | | Схема системы ОДК. Таблица характерных точек. | | ООО "Проект Строй ССК" |
| ГИП | Ворылин | | | | 27.09.21 | | | |

СОЗДАТЕЛЬНО:

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Таблица контрольных точек.

| Характерная точка | Длина трубы* к концу участка (м) | Длина петли сигнальной без кабеля (м) | Фактическая длина петли сигнальной с кабелями (м) | Сопротивление проводов (Ом) | | | Сопротивление изоляции (МОм) | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|-------------|----|------------------------------|-------------|----|
| | | | | Теоретическое T1, T2 | Фактическое | | Теоретическое T1, T2 | Фактическое | |
| | | | | | T1 | T2 | | T1 | T2 |
| 1-2 | 4,6 | 9,2 | | 0,06 | | | 75,00 | | |
| 3 | 7,6 | 15,2 | | 0,438 | | | 10,27 | | |
| 4 | 49,4 | 98,8 | | 1,692 | | | 2,66 | | |
| 5 | 62,0 | 124,0 | | 1,78 | | | 2,53 | | |
| 6 | 64,0 | 128,0 | | 2,92 | | | 2,34 | | |

Схема установки наземного ковра для характерной точки 1.

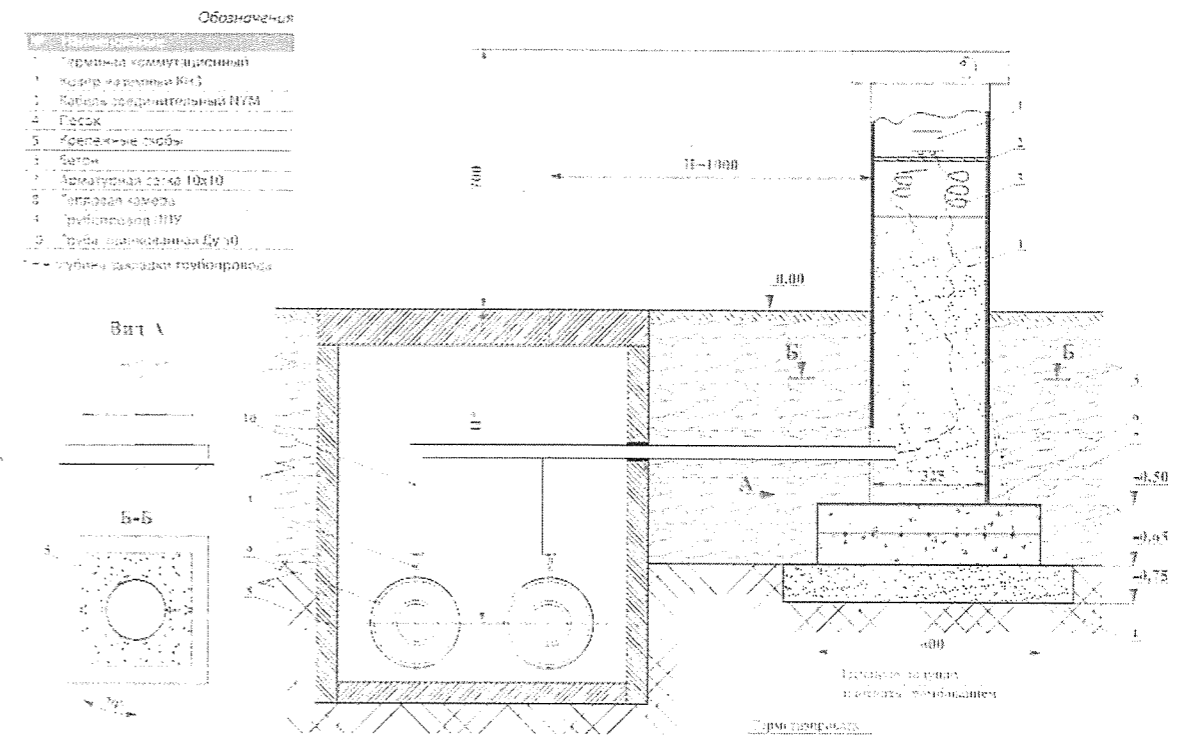


Схема установки настенного ковра в характерной точке 6.

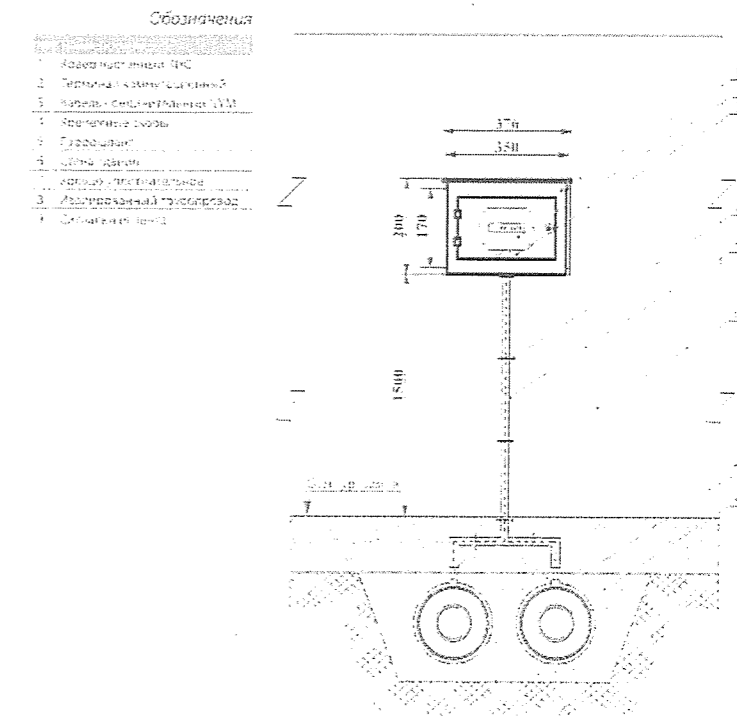


Схема подключения к терминалу КТ-11Г прибора ЗЕВС -18

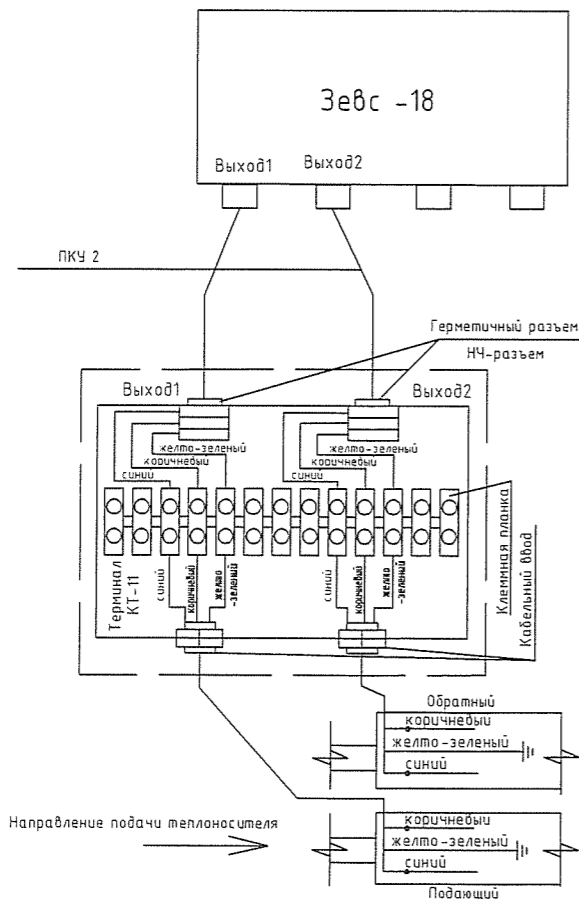
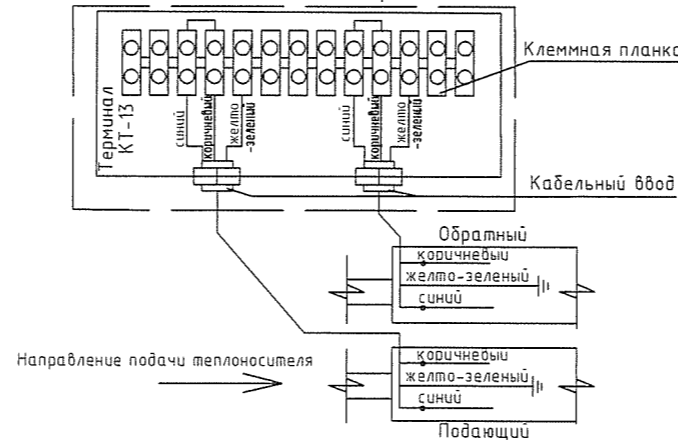


Схема подключения терминала КТ-13



Инв.№ подл. Подп. и дата
 Взам.инв.№
 Листов: 11

| | | | | | | | | |
|----------|----------|------|--------|---------|------|--|------|--------|
| | | | | | | 838-20-ТС.ОДК | | |
| | | | | | | Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, ул. Заводская, д. 14а | | |
| Изм. | К.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Исполн. | Гаврилов | | | | | | | |
| Проверил | Ворылин | | | | | | | |
| Н.контр. | Ворылин | | | | | Таблица контрольных точек. | | |
| ГИП | Ворылин | | | | | ООО "Проект Строй ССК" | | |

| 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 |
| <u>Оборудование для СОДК: УТ-5</u> | | | | | | | | |
| 1 | Терминал | КТ-13 IP-67 | | | шт. | 1 | | |
| 2 | Ковер наземный для ОДК | | | | шт. | 1 | | |
| 3 | Кабель с медными жилами, сечением 3x1,5 мм ² , в изоляции и оболочке из ПВХ и наполнением из невулканизированной резины. | NYM-3x1,5 | | ЗАО «Севкабель» | м | 20 | | |
| 4 | Комплект удлинения кабеля | КУК-3 | | | шт. | 2 | | |
| 5 | Труба стальная оцинкованная Ø50мм | | ГОСТ 3262-75 | | м | 10 | | |
| 6 | Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода ** | 108/180 ** | | Чебоксарский трубный завод. | шт. | 2 | | |
| Жилой дом | | | | | | | | |
| 7 | Терминал | КТ-11Г IP-67 | | | шт. | 1 | | |
| 8 | Ковер настенный для ОДК | | | | шт. | 1 | | |
| 9 | Кабель с медными жилами, сечением 3x1,5 мм ² , в изоляции и оболочке из ПВХ и наполнением из невулканизированной резины. | NYM-3x1,5 | | ЗАО «Севкабель» | м | 20 | | |
| 10 | Комплект удлинения кабеля | КУК-3 | | | шт. | 2 | | |
| 11 | Труба стальная оцинкованная Ø50мм | | ГОСТ 3262-75 | | м | 10 | | |
| 12 | Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода** | 108/180 ** | | Чебоксарский трубный завод. | шт. | 2 | | |
| 13 | Муфта термоусаживаемая | МТУ 108 * | | | шт. | 24 | | |
| 14 | ППУ система в пакетах | ПМ-108/180 * | | | шт. | 24 | | |
| 15 | Прибор контроля одк | ЗЕВС -18 | | | шт. | 1 | | |
| 16 | Переходники для подключения к терминалу КТ-11 Г | ПКУ-2 | | | шт. | 1 | | |
| Материалы для монтажа СОДК | | | | | | | | |
| 1 | Детектор повреждений переносной многоуровневый ДПП-АМ | “Пиконн” | | | шт. | 1 | | |
| 2 | Держатель проводников ОДК (упаковка 100 шт) | | | | шт. | 1 | | |
| 3 | Лента крепежная FT/НТМ (в бобилах 33м) | | | | шт. | 1 | | |
| 4 | Втулка обжимная LT-1,25 (упаковка 100шт) | | | | шт. | 1 | | |
| 5 | Флюс гель ЛТП-120 (в банках по 500мл) | | | | шт. | 1 | | |
| 6 | Припой ПОС-61 (в катушках по 200гр) | | | | шт. | 1 | | |
| 7 | Газовый баллон GB-520 (520мл, 227г) | | | | шт. | 1 | | |

Примечание: * количество комплектов для заделки стыков уточнить при разбивке трассы.

** Концевые элементы учтены в спецификации раздела ТС.С лист 2.

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Ндок. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

838-20-ТС.ОДК.С

Лист

1

Взаминв.И

Подп. и дата

Иньв. подл.