

4785

ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б

Рабочая документация

Тепломеханические решения тепловых сетей;
Архитектурно-строительные решения тепловых сетей
Система оперативно-дистанционного контроля
1151-24-ТС, ТС АС, ОДК

Альбом 13

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б

Рабочая документация

Тепломеханические решения тепловых сетей;
Архитектурно-строительные решения тепловых сетей
Система оперативно-дистанционного контроля
1151-24-ТС, ТС АС, ОДК

Альбом 13

Директор

Главный инженер проекта



Саша

18

Г. Б. Пасынкова

С. Л. Котельникова

2024

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

4345175400-20240514-1135

(регистрационный номер выписки)

14.05.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью "Проект Строй ССК"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1074345018901

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	4345175400
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Проект Строй ССК"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Проект Строй ССК"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	610001, Россия, Кировская область, Киров, Чапаева, 69/2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация "Регион-Проект" (СРО-П-071-03122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-071-004345175400-0022
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 28.12.2009	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

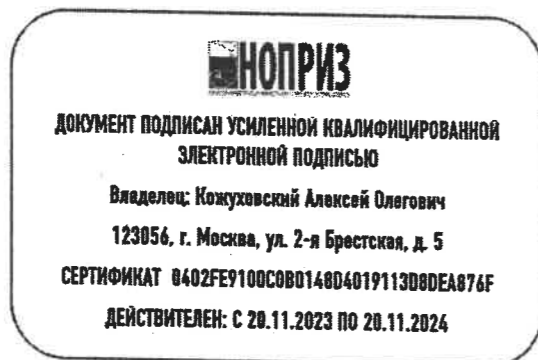
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский





Кировские тепловые сети
Филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»
Ул. Доломанова, 2а
г. Киров, Ротонда «Т Плюс»

Тел: +7 (8332) 51-75-01
Факс: +7 (8332) 51-37-23
e-mail: kirov@tplusgroup.ru
www.tplusgroup.ru

22 ФЕВ 2024

№ 03/24-Т от 15.02.2024

На № 17 от 15.02.2024

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

В.Е. Горяеву

О согласовании технических условий

Уважаемый Валерий Евгеньевич!

Кировские тепловые сети филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс» согласовывают технические условия № 03/24-Т от 15.02.2024 г. для присоединения к тепловым сетям ООО «Новое энергетическое предприятие» объекта, застройщиком которого является ООО Специализированный застройщик «Салютстрой»: нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34, корпус 1, максимально разрешенная тепловая нагрузка – 0,267762 Гкал/час.

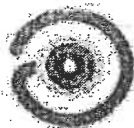
Приложение: 1. Технические условия № 03/24-Т от 15.02.2024 г. для присоединения к тепловым сетям на 1 л. на 2 стр. в 1 экз.

С уважением,

Технический директор - главный инженер
Кировских тепловых сетей филиала «Кировский»
ПАО «Т Плюс»



А.М. Сычевский



15.02.2024

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 03/24-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: **«Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д.34 корпус 1»**

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

3. Источник теплоснабжения: **ТЭЦ.**

4. Точка присоединения: **на участке проектируемой тепловой сети 2 Ду400 от ТК-19 в направлении строящейся школы сл. Курожини.**

5. Разрешенная максимальная тепловая нагрузка объекта в точке подключения:
 $Q_{max} = 0,267762$ Гкал/час.

6. Распределение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя:

	Общая	Тепловая нагрузка (Гкал/ч)				
		Охлаждение		Вентиляция	ГВС	
		Максимальная	Среднесуточная		Максимальная	Среднесуточная
Всего по объекту	0,267762	0,085985	0,128977	0,052800		

7. Вид теплоносителя: **горячая вода.**

8. Расчетная температура наружного воздуха – **32 °С**

9. Параметры теплоносителя в точке присоединения:

➤ Расчетный график температур сетевой воды на коллекторах источника: 140-70°С, с точкой среза температурного графика 115°С при $T_{н.в.} = -20^{\circ}\text{C}$, с точкой излома 70°С при $T_{н.в.} = +1^{\circ}\text{C}$, на горячее водоснабжение – не менее 65°С после водонагревателя в ИТП здания;

➤ Метод регулирования: **качественный.**

➤ Ориентировочный напор в ТК-19: 10 м (макс. – 55 м)

Подающий трубопровод – 94 м

Обратный трубопровод – 84 м (минимальный 40 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 $\pm 0,2$ кг/см²

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 отбора воды от превышения допустимого давления.

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

14. Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с требованиями действующей ИТД проектной организацией, выходящей за пределы территории организации, и согласован с ПТО Кировских тепловых сетей и ООО «НЭП» с предоставлением каждому 1-го экземпляра проекта в бумажном и электронном виде, в т.ч. строительную часть – с отделом обеспечения технического состояния Кировских тепловых сетей, ОДК – с группой диагностики Кировских тепловых сетей.

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).

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

16. Проект узла учета тепловой энергии выполняется в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства от 18.11.2013г. № 1034, Приказом Министерства России от 17.03.2014г. № 99/ар «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-ТКУ, и согласовать в отделе коммерческого учета АО «Энергобыт Плюс».

17. Все работы по присоединению и реконструкции выполнять в летний период с 15 мая по 15 августа под техническим надзором с предъявлением представителю ООО «НЭП», 4-го района тепловых сетей и теплоинжентеру АО «Энергобыт Плюс».

18. Проектами предусмотреть:

- Гидравлический расчет с построением пьезометрического графика участка тепловой сети от точки присоединения до проектируемого объекта с учетом всех присоединенных, перспективных, проектируемых объектов теплоснабжения.
- 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 теплотрасс в пенополиуретановой изоляции, изготовленных в соответствии с ГОСТ 30732-2006, с устройством системы оперативного дистанционного контроля (ОДК), монтаж системы ОДК вести под 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.

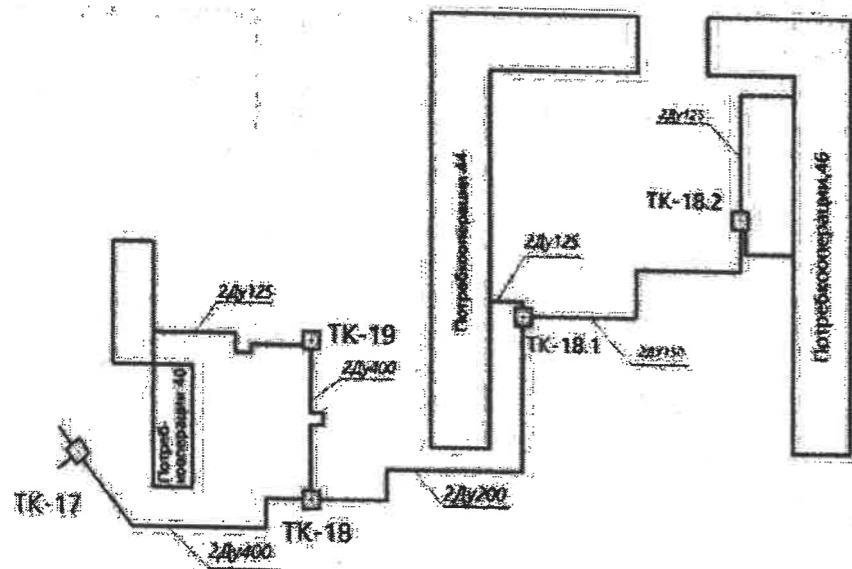
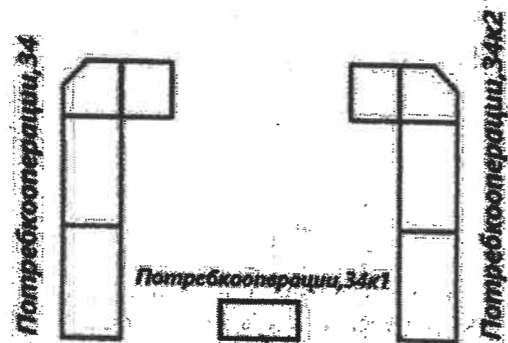
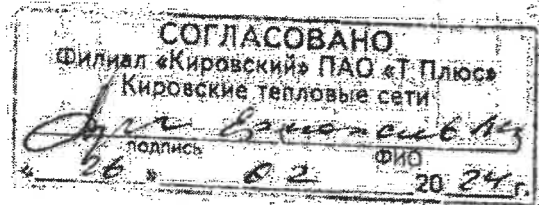
19. Строительство и монтаж проводить под техническим надзором с предъявлением представителям ООО «НЭП», группы тепломеханического оборудования Кировских тепловых сетей и тепловой инспекции ОАО «ЭнергосбыТ Плюс».

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

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

22. Срок действия технических условий подключения составляет 3 (три) года (при комплексном развитии территории — 5 лет) с даты их выдачи.

План расположения тепловых сетей



Директор ООО «НЭП»

В.Е. Горяев

1151-24_T1.ctr

Перемещения - Максимальное по всем состояниям (Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)		
		Xmm	Ymm	Zmm
1,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0
2	Отвод крутоизогнутой	20.961	44.739	0.602
3,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0
4	Опора скользящая	3.694	0	0
5	Опора скользящая	7.336	0	6.864
6	Отвод крутоизогнутой	11.681	0	2.008
7	Шарнирно-неподвижная опора	0	0	0
8	Опора скользящая	7.363	0.193	0
9	Опора скользящая	14.729	0.48	0
10	Опора скользящая	22.1	1.006	0.001
11	Опора скользящая	29.475	3.768	0
12	Опора скользящая	36.854	14.607	0
13	Опора скользящая	44.237	21.978	0
14	Опора скользящая	19.195	39.356	0
15	Опора скользящая	12.794	13.901	0
16	Опора скользящая	6.394	2.642	0

1151-24_T1.ctr

Нагрузки на крепления и оборудование - Максимальное по всем состояниям (Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (кгс)			Моменты вокруг локальных осей, (кгс·см)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	93.40	0.10	49.30	17.75	1031.41	29.68
3,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	32.40	3.70	36	100.61	630.31	536.48
4	Опора	2.70	0	9	0	0	0

	скользящая						
5	Опора скользящая	10	0	41.90	0	0	0
8	Опора скользящая	14.40	0.20	48	0	0	0
9	Опора скользящая	14.40	0.50	47.90	0	0	0
10	Опора скользящая	14.50	0.90	48.40	0	0	0
11	Опора скользящая	14	1.70	46.50	0	0	0
12	Опора скользящая	15.40	5.90	53.50	0	0	0
13	Опора скользящая	6.80	3.40	25.40	0	0	0
14	Опора скользящая	5.20	7.70	28.70	0	0	0
15	Опора скользящая	11.50	9.90	45	0	0	0
16	Опора скользящая	12	2.80	40.60	0	0	0

1151-24_T2.ctp

Перемещения - Максимальное по всем состояниям (Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; Линейные; Все узлы)

Номер узла	Вид изделия	Перемещение вдоль локальной оси, (мм)		
		Xmm	Ymm	Zmm
1,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0
2	Отвод крутоизогнутой	9.52	20.261	0.588
3,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	0	0	0
4	Опора скользящая	1.679	0	0
5	Опора скользящая	3.327	0	0
6	Отвод крутоизогнутой	5.305	0	0.875
7	Шарнирно-неподвижная опора	0	0	0
8	Опора скользящая	3.332	0.016	0
9	Опора скользящая	6.669	0.165	0
10	Опора скользящая	10.009	0.327	0
11	Опора скользящая	13.354	1.216	0
12	Опора скользящая	16.702	5.274	0
13	Опора скользящая	20.055	10.031	0
14	Опора скользящая	8.714	17.188	0
15	Опора скользящая	5.806	3.971	0
16	Опора скользящая	2.901	0.539	0

1151-24_T2.ctp

Нагрузки на крепления и оборудование - Максимальное по всем состояниям (Режим: Наибольшие значения; Локальная для строителей; k = 1)

Номер узла	Вид изделия	Силы вдоль локальных осей, (кгс)			Моменты вокруг локальных осей, (кгс·см)		
		Xmm	Ymm	Zmm	Xmm	Ymm	Zmm
1,Н1	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	78.80	0	55.20	17.75	962.59	4.29
3,Н2	Опора мертвая (неподвижная с заземлением)	32.60	1.50	36	100.61	630.31	208.80
4	Опора	2.70	0	9	0	0	0

	скользящая						
5	Опора скользящая	12.60	0	41.90	0	0	0
8	Опора скользящая	14.40	0.10	48	0	0	0
9	Опора скользящая	14.40	0.20	47.90	0	0	0
10	Опора скользящая	14.50	0.50	48.40	0	0	0
11	Опора скользящая	13.90	0.80	46.50	0	0	0
12	Опора скользящая	15.70	4.80	53.50	0	0	0
13	Опора скользящая	6.80	3.40	25.40	0	0	0
14	Опора скользящая	5.20	7.70	28.70	0	0	0
15	Опора скользящая	13.10	7.60	45	0	0	0
16	Опора скользящая	12.10	3.20	40.60	0	0	0

Версия 04.85 R6 (лицензия 2178)

Дата 20-05-2024

Объект 1151-24

Нормативный документ для оценки прочности ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия)

Срок службы трубопровода, год 30.00

Температура монтажа (1), °C 0

Температура монтажа (2), °C 0

Расчет испытаний Водой

Температура испытания, °C 0

Температурная история

Температурный коэффициент	Частота	Период
1.00	1	в год
0.50	2	в месяц
0.25	4	в неделю
0.13	8	в день

Режимы расчета

#	Имя	Параметры выбора	Множ. к Ктрения	Множ. к весу	Время	Тип режима	Размах
1	Рабочий режим	Холодное состояние Учет коэф.перегрузки	1	1	0	ПДН	1X
2	Испытания	Учет коэф.перегрузки	1	1	0	Испытания	

Номер узла	Уз. конца	Проекция, (м)	Обязательные параметры участка	Дополнительные параметры
1 (Н1)	8	-4 0 0	Имя Материал трубы 09Г2С Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 0.9 T (1), °C 70 T (2), °C 0 P (1), кгс/кв.см 16 P (2), кгс/кв.см 20 Рисп, кгс/кв.см 20 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 5.4 Слой изоляции Нет Вес изоляции (1), кгс/м 1.84 Вес изоляции (2), кгс/м 0 Вес продукта (1), кгс/м 3.85 Вес продукта (2), кгс/м 3.85 Плотн. продукта (1), кг/м3 1000 Плотн. продукта (2), кг/м3 1000 Кпрочн. сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 1 Имя Н1 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет Узел 8 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
8	9	-4 0 0		Узел 9 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
9	10	-4 0 0		Узел 10 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

10	11	-4 0 0		Узел 11 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
11	12	-4 0 0		Узел 12 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
12	13	-4 0 0		Узел 13 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
13	2	-0.4 0 0		Узел 2 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6 Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848
1 (Н1)	5	4 0 0		Узел 1 Имя Н1 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет Узел 5 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
5	6	2.48 0 0		Узел 6 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6 Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848
6	7	0 0 -0.6		Узел 7 Шарнирно-неподвижная опора Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
2	14	0 1 0		Узел 2 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6

				Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848 Узел 14 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
14	15	0 3.467 0		Узел 15 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
15	16	0 3.467 0		Узел 16 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
16	3 (H2)	0 3.466 0		Узел 3 Имя H2 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
3 (H2)	4	0 2 0		Узел 4 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Характеристики использованных материалов

Название стали	Характеристики материала
09Г2С	<p>T, °C 0 Модуль упругости, кгс/кв.см 2140000 Коэффициент линейного расширения, 1/°C 1.15e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1800 Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2606.25 T, °C 70 Модуль упругости, кгс/кв.см 2108750 Коэффициент линейного расширения, 1/°C 1.175e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1737.5 Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2606.25 T, °C 20 Модуль упругости, кгс/кв.см 2140000 Коэффициент линейного расширения, 1/°C 1.15e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1800 Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2606.25</p>



1151-24_T2.ctp

Напряжения по документу ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия) (Режим: Наибольшие значения; Размах напряжений: Наибольшие значения)

Эквивалентное количество полных циклов 10000										
Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения от силовых воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в холодном состоянии, (кгс/кв.см)		Размах напряжений, (кгс/кв.см)		Примечание
		расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.	
Воздушный участок	1,Н1	212.29	1911.25	213.14	2606.25	131.92	2700	234.70	5306.25	
	8	212.42	1911.25	213.27	2606.25	132.13	2700	234.81	5306.25	
Воздушный участок	8	211.02	1911.25	211.86	2606.25	129.81	2700	237.76	5306.25	
	9	210.63	1911.25	211.46	2606.25	129.14	2700	238.22	5306.25	
Воздушный участок	9	209.25	1911.25	210.07	2606.25	126.82	2700	241.21	5306.25	
	10	210.71	1911.25	211.54	2606.25	129.47	2700	242.80	5306.25	
Воздушный участок	10	209.31	1911.25	210.13	2606.25	127.13	2700	245.87	5306.25	
	11	204.05	1911.25	205.86	2606.25	117.81	2700	255.34	5306.25	
Воздушный	11	202.79	1911.25	204.58	2606.25	115.56	2700	258.42	5306.25	

участок			5		5			5	
	12	223.54	1911.2 5	225.67	2606.2 5	152.21	2700	280.90	5306.2 5
Воздушный участок	12	222.38	1911.2 5	224.03	2606.2 5	149.67	2700	284.55	5306.2 5
	13	169.57	1911.2 5	205.64	2606.2 5	43.78	2700	363.66	5306.2 5
Воздушный участок	13	169.69	1911.2 5	205.06	2606.2 5	42.68	2700	365.43	5306.2 5
	2	169.52	1911.2 5	215.20	2606.2 5	52.14	2700	390.21	5306.2 5
Отвод крутоизогн утый	2	172.09	1911.2 5	215.51	5400	113.85	Нет	619.13	5306.2 5
Воздушный участок	1,Н1	214.30	1911.2 5	264.86	2606.2 5	132.03	2700	281.22	5306.2 5
	5	191.37	1911.2 5	173.25	2606.2 5	93.64	2700	322.80	5306.2 5
Воздушный участок	5	191.65	1911.2 5	173.20	2606.2 5	92.53	2700	324.50	5306.2 5
	6	169.33	1911.2 5	499.27	2606.2 5	6.41	2700	605.88	5306.2 5
Отвод крутоизогн утый	6	173.18	1911.2 5	217.10	5400	25.92	Нет	1180.3 6	5306.2 5
Воздушный участок	6	169.64	1911.2 5	443.36	2606.2 5	12.73	2700	568.98	5306.2 5
	7	168.59	1911.2 5	168.69	2606.2 5	2.51	2700	249.09	5306.2 5
Воздушный участок	2	169.45	1911.2 5	213.52	2606.2 5	49.29	2700	386.65	5306.2 5
	14	173.09	1911.2 5	178.37	2606.2 5	37.73	2700	276.31	5306.2 5
Воздушный участок	14	172.83	1911.2 5	178.17	2606.2 5	38.37	2700	275.39	5306.2 5
	15	197.74	1911.2 5	215.47	2606.2 5	110.59	2700	340.02	5306.2 5
Воздушный участок	15	198.60	1911.2 5	216.38	2606.2 5	112.70	2700	336.94	5306.2 5
	16	189.49	1911.2 5	190.67	2606.2 5	91.14	2700	248.51	5306.2 5
Воздушный участок	16	190.39	1911.2 5	191.60	2606.2 5	93.03	2700	245.95	5306.2 5
	3,Н2	193.29	1911.2 5	193.79	2606.2 5	96.26	2700	254.62	5306.2 5
Воздушный участок	3,Н2	174.67	1911.2 5	174.67	2606.2 5	44.46	2700	252.48	5306.2 5
	4	168.59	1911.2 5	168.59	2606.2 5	0.44	2700	252.05	5306.2 5

Номер узла	Оси	Рабочее состояние			Холодное состояние			Состояние при испытаниях		
		Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)
1,Н1	X	18.80	17.75	0	78.80	17.74	0	54	14.48	0
	Y	0	962.59	0	0	174.61	0	0	161.81	0
	Z	55.20	3.05	0	49.30	4.29	0	40.40	0.06	0
3,Н2	X	1.50	630.31	0	0.90	630.32	0	0	514.32	0
	Y	32.60	100.61	0	31.80	100.57	0	27.40	82.09	0
	Z	36	208.80	0	36	18.15	0	29.40	2.12	0
4	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	2.70	0	1.7	2.70	0	0	2.20	0	0
	Z	9	0	0	9	0	0	7.30	0	0
5	X	1.10	0	3.3	12.60	0	0	10	0	0.1
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	3.80	0	0	41.90	0	0	33.20	0	0
7	X	109.90	0	0	3	0	0	5.10	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	49.50	0	0	17.30	0	0	14.90	0	0
8	X	14.40	0	3.3	14.40	0	0	11.70	0	0.1
	Y	0	0	0	0.10	0	0	0	0	0
	Z	48	0	0	48	0	0	39.20	0	0
9	X	14.40	0	6.7	14.40	0	0	11.70	0	0.1
	Y	0.20	0	0.1	0.20	0	0.2	0	0	0
	Z	47.90	0	0	47.90	0	0	39.10	0	0
10	X	14.50	0	10	14.50	0	0.1	11.80	0	0.2
	Y	0.50	0	0.3	0.40	0	0	0	0	0
	Z	48.40	0	0	48.40	0	0	39.50	0	0

11	X	13.90	0	13.4	13.90	0	0.1	11.40	0	0.3
	Y	0.50	0	0.5	0.80	0	1.2	0.20	0	0
	Z	46.50	0	0	46.50	0	0	38	0	0
12	X	15.30	0	16.7	15.70	0	0.1	13.10	0	0.4
	Y	4.80	0	5.3	3.20	0	1.9	0.50	0	0
	Z	53.50	0	0	53.50	0	0	43.60	0	0
13	X	6.80	0	20.1	6.80	0	0.1	5.40	0	0.4
	Y	3.40	0	10	3.40	0	0	3.10	0	0.3
	Z	25.40	0	0	25.40	0	0	20.70	0	0
14	X	7.70	0	17.2	7.60	0	0.9	4.70	0	0.2
	Y	3.90	0	8.7	4.10	0	0	5.20	0	0.2
	Z	28.70	0	0	28.70	0	0	23.40	0	0
15	X	7.60	0	4	3.30	0	2.5	0.60	0	0
	Y	11.10	0	5.8	13.10	0	0	11	0	0.1
	Z	45	0	0	45	0	0	36.70	0	0
16	X	1	0	0.2	3.20	0	0.5	0.10	0	0
	Y	12.10	0	2.9	11.80	0	0	9.90	0	0.1
	Z	40.60	0	0	40.60	0	0	33.20	0	0

№	Осевая	Боковая	Вес (кгс)
1,Н1	172	0	105
3,Н2	65	5	72

Версия 04.85 R6 (лицензия 2178)

Дата 20-05-2024

Объект 1151-24

Нормативный документ для оценки прочности ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия)

Срок службы трубопровода, год 30.00

Температура монтажа (1), °C 0

Температура монтажа (2), °C 0

Расчет испытаний Водой

Температура испытания, °C 0

Температурная история

Температурный коэффициент	Частота	Период
1.00	1	в год
0.50	2	в месяц
0.25	4	в неделю
0.13	8	в день

Режимы расчета

#	Имя	Параметры выбора	Множ. к Ктрения	Множ. к весу	Время	Тип режима	Размах
1	Рабочий режим	Холодное состояние Учет коэф.перегрузки	1	1	0	ПДН	1X
2	Испытания	Учет коэф.перегрузки	1	1	0	Испытания	

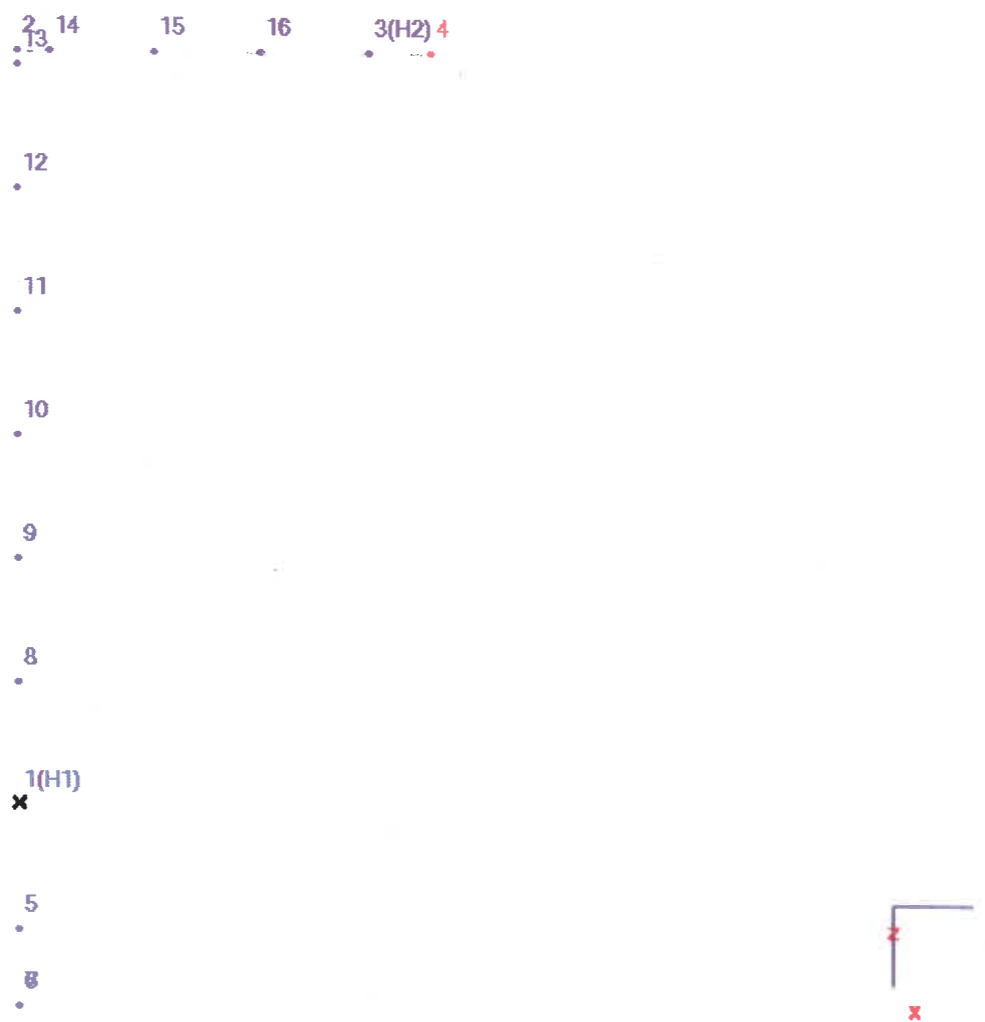
Номер узла	Уз. конца	Проекция, (м)	Обязательные параметры участка	Дополнительные параметры
1 (Н1)	8	-4 0 0	Имя Материал трубы 09Г2С Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 0.9 Т (1), °C 150 Т (2), °C 0 Р (1), кгс/кв.см 16 Р (2), кгс/кв.см 20 Рисп, кгс/кв.см 20 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 5.4 Слой изоляции Нет Вес изоляции (1), кгс/м 1.84 Вес изоляции (2), кгс/м 0 Вес продукта (1), кгс/м 3.85 Вес продукта (2), кгс/м 3.85 Плотн. продукта (1), кг/м3 1000 Плотн. продукта (2), кг/м3 1000 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 1 Имя Н1 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет Узел 8 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
8	9	-4 0 0		Узел 9 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
9	10	-4 0 0		Узел 10 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

10	11	-4 0 0		Узел 11 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
11	12	-4 0 0		Узел 12 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
12	13	-4 0 0		Узел 13 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
13	2	-0.4 0 0		Узел 2 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6 Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848
1 (Н1)	5	4 0 0		Узел 1 Имя Н1 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет Узел 5 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
5	6	2.48 0 0		Узел 6 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6 Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848
6	7	0 0 -0.6		Узел 7 Шарнирно-неподвижная опора Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
2	14	0 1 0		Узел 2 Отвод крутоизогнутый Показ. имя Нет Имя Материал 09Г2С Диаметр, мм 76 Радиус, мм 100 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0.6

				Наличие фланцев на концах отвода Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.848 Узел 14 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
14	15	0 3.467 0		Узел 15 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
15	16	0 3.467 0		Узел 16 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
16	3 (H2)	0 3.466 0		Узел 3 Имя H2 Опора мертвая (неподвижная с зашемлением) Показ. имя Нет Имя Использование ограничений Нет
3 (H2)	4	0 2 0		Узел 4 Опора скользящая Показ. имя Нет Имя Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет

Характеристики использованных материалов

Название стали	Характеристики материала
09Г2С	<p>Т, °С 0</p> <p>Модуль упругости, кгс/кв.см 2140000</p> <p>Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.15e-005</p> <p>Коэффициент Пуассона, 0.300</p> <p>Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1800</p> <p>Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2400</p> <p>Т, °С 150</p> <p>Модуль упругости, кгс/кв.см 2060000</p> <p>Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.22e-005</p> <p>Коэффициент Пуассона, 0.300</p> <p>Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1600</p> <p>Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2400</p> <p>Т, °С 20</p> <p>Модуль упругости, кгс/кв.см 2140000</p> <p>Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.15e-005</p> <p>Коэффициент Пуассона, 0.300</p> <p>Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1800</p> <p>Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2400</p>



1151-24_T1.ctr

Напряжения по документу ГОСТ Р 55596-2013 Стальные тепловые сети (Россия) (Режим: Наибольшие значения; Размах напряжений: Наибольшие значения)

Эквивалентное количество полных циклов 10000										
Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения от силовых воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в холодном состоянии, (кгс/кв.см)		Размах напряжений, (кгс/кв.см)		Примечание
		расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.	расч.	доп.	
Воздушный участок	1,Н1	212.29	1760	213.43	2400	132.27	2700	237.59	5100	
	8	212.42	1760	213.57	2400	132.47	2700	237.38	5100	
Воздушный участок	8	211.03	1760	212.15	2400	130.14	2700	240.40	5100	
	9	210.63	1760	211.74	2400	129.71	2700	242.98	5100	
Воздушный участок	9	209.25	1760	210.34	2400	127.39	2700	246.06	5100	
	10	210.71	1760	212.42	2400	130.10	2700	244.88	5100	
Воздушный участок	10	209.31	1760	211.01	2400	127.76	2700	248.02	5100	
	11	204.05	1760	208.95	2400	118.85	2700	279.95	5100	
Воздушный участок	11	202.79	1760	207.64	2400	116.60	2700	283.25	5100	
	12	223.54	1760	225.11	2400	155.10	2700	282.89	5100	
Воздушный участок	12	222.38	1760	223.53	2400	152.61	2700	286.50	5100	
	13	169.57	1760	253.53	2400	74.45	2700	454.03	5100	
Воздушный участок	13	169.69	1760	252.71	2400	73.35	2700	455.91	5100	
	2	169.52	1760	269.46	2400	87.38	2700	488.82	5100	
Отвод крутоизогнутый	2	172.09	1760	215.51	5400	191.37	Нет	871.59	5100	

Воздушный участок	1,Н1	394.37	1760	182.55	2400	130.88	2700	293.88	5100	
	5	240.06	1760	206.27	2400	92.59	2700	235.26	5100	
Воздушный участок	5	240.06	1760	206.27	2400	92.59	2700	235.26	5100	
	6	265.69	1760	835.79	2400	6.12	2700	911.86	5100	
Отвод крутоизогн утый	6	385.86	1760	217.10	5400	25.38	Нет	1953.9 2	5100	
Воздушный участок	6	255.49	1760	720.45	2400	12.49	2700	839.19	5100	
	7	168.66	1760	168.77	2400	2.51	2700	249.14	5100	
Воздушный участок	2	169.45	1760	266.04	2400	83.73	2700	483.97	5100	
	14	173.09	1760	198.61	2400	37.85	2700	333.41	5100	
Воздушный участок	14	172.83	1760	198.44	2400	38.47	2700	332.43	5100	
	15	197.74	1760	229.07	2400	130.65	2700	401.57	5100	
Воздушный участок	15	198.60	1760	230.07	2400	132.51	2700	398.80	5100	
	16	189.49	1760	204.39	2400	89.82	2700	293.46	5100	
Воздушный участок	16	190.39	1760	205.49	2400	91.73	2700	290.57	5100	
	3,Н2	193.29	1760	194.02	2400	104.44	2700	287.23	5100	
Воздушный участок	3,Н2	174.67	1760	174.67	2400	44.46	2700	254.79	5100	
	4	168.59	1760	168.59	2400	0.44	2700	253.64	5100	

151-24_T1.сfp
агрузки и перемещения в креплениях (Режим: Наибольшие значения)

Номер узла	Оси	Рабочее состояние			Холодное состояние			Состояние при испытаниях		
		Силы, (кгс)	Моменты, (кгс.см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс.см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс.см)	Перемещения, (мм)
1,H1	X	93	17.75	0	93.40	17.74	0	54	14.48	0
	Y	0.10	1031.41	0	0	174.16	0	0	161.81	0
	Z	46.30	1.51	0	49.30	29.68	0	40.40	0.06	0
3,H2	X	3.70	630.31	0	0.90	630.32	0	0	514.32	0
	Y	32.40	100.61	0	31.70	100.57	0	27.40	82.09	0
	Z	36	245.85	0	36	536.48	0	29.40	2.12	0
4	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	2.70	0	3.7	2.70	0	0	2.20	0	0
	Z	9	0	0	9	0	0	7.30	0	0
5	X	0	0	7.3	0	0	0	10	0	0.1
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	6.9	41.90	0	0	33.20	0	0
7	X	188.10	0	0	2.90	0	0	5.10	0	0
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	62.10	0	0	17.20	0	0	14.90	0	0
8	X	14.40	0	7.4	14.40	0	0	11.70	0	0.1
	Y	0.10	0	0.1	0.20	0	0.2	0	0	0
	Z	48	0	0	48	0	0	39.20	0	0
9	X	14.40	0	14.7	14.40	0	0	11.70	0	0.1
	Y	0.50	0	0.5	0.20	0	0.3	0	0	0
	Z	47.90	0	0	47.90	0	0	39.10	0	0
10	X	14.50	0	22.1	14.50	0	0.1	11.80	0	0.2
	Y	0.30	0	0.4	0.90	0	1	0	0	0
	Z	48.40	0	0	48.40	0	0	39.50	0	0

11	X	13.90	0	29.5	14	0	0.1	11.40	0	0.3
	Y	1.70	0	3.6	0.10	0	3.8	0.20	0	0
	Z	46.50	0	0	46.50	0	0	38	0	0
12	X	14.90	0	36.9	15.40	0	0.1	13.10	0	0.4
	Y	5.90	0	14.6	4.60	0	3.7	0.50	0	0
	Z	53.50	0	0	53.50	0	0	43.60	0	0
13	X	6.80	0	44.2	6.80	0	0.1	5.40	0	0.4
	Y	3.40	0	22	3.40	0	0.1	3.10	0	0.3
	Z	25.40	0	0	25.40	0	0	20.70	0	0
14	X	7.70	0	39.4	7.70	0	1.6	4.70	0	0.2
	Y	3.80	0	19.2	3.90	0	0	5.20	0	0.2
	Z	28.70	0	0	28.70	0	0	23.40	0	0
15	X	9.90	0	13.9	7.10	0	6.1	0.60	0	0
	Y	9.10	0	12.8	11.50	0	0	11	0	0.1
	Z	45	0	0	45	0	0	36.70	0	0
16	X	2.20	0	1.2	2.80	0	2.6	0.10	0	0
	Y	12	0	6.4	11.90	0	0	9.90	0	0.1
	Z	40.60	0	0	40.60	0	0	33.20	0	0

Ведомость чертежей основного комплекта 1151-24-ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема тепловых сетей.	
4	План тепловых сетей (М1:500).	
5	Продольный профиль теплосети.	
6	Тепловая камера УТ-20. План.	
7	Тепловая камера УТ-20. Разрез 1-1.	
8	Гидравлический расчет тепловой сети.	
9	Пьезометрический график тепловой сети.	

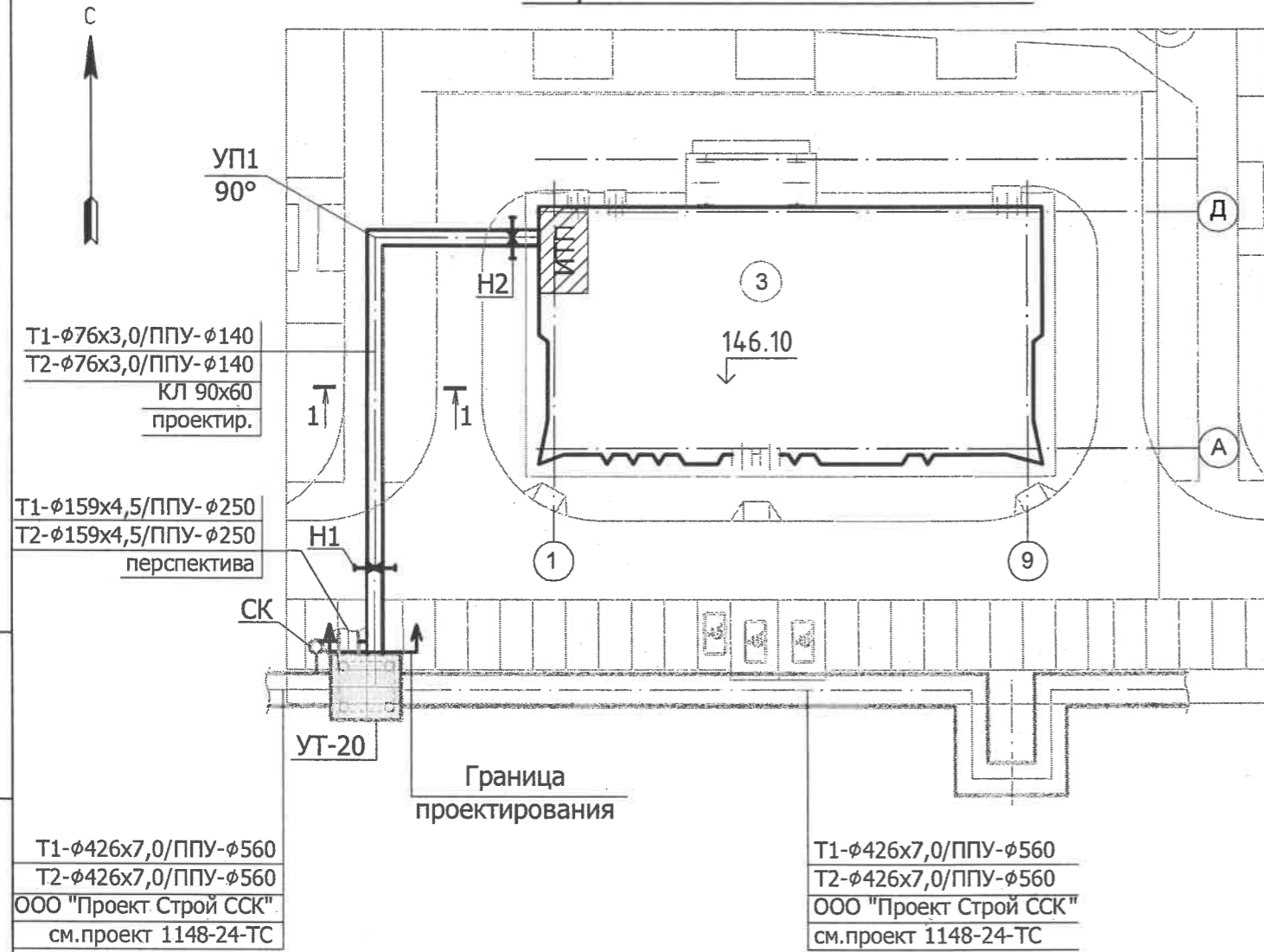
Расчетные тепловые потоки

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт (Ккал/час)				
	На Отопление	На Вентиляцию	На горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б	100 000 (85 985)	150 000 (128977)	61 406 (52 800)	-	311 406 (267 762)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 41-105-2002	Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке	
Серия 5.903-13	Изоляция и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
1151-24-ТС.С	Спецификация оборудования и материалов на проектируемую теплосеть.	

Ситуационный план тепловой сети



1151-24-ТС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Лучинин			<i>Лучинин</i>	04.24
Н.контр.	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24
Общие данные (начало).					ООО "Проект Строй ССК"
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	9

Технические решения, принятые в документации проекта, соответствуют правилам и стандартам безопасности, строительным, противопожарным, санитарным, экологическим нормам, правилам и стандартам, действующим на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта: *Котельникова С.Л.* / Котельникова С.Л. /

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

Ведомость чертежей основного комплекта 1151-24-ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема тепловых сетей.	
4	План тепловых сетей (М1:500).	
5	Продольный профиль теплосети.	
6	Тепловая камера УТ-20. План.	
7	Тепловая камера УТ-20. Разрез 1-1.	
8	Гидравлический расчет тепловой сети.	
9	Пьезометрический график тепловой сети.	

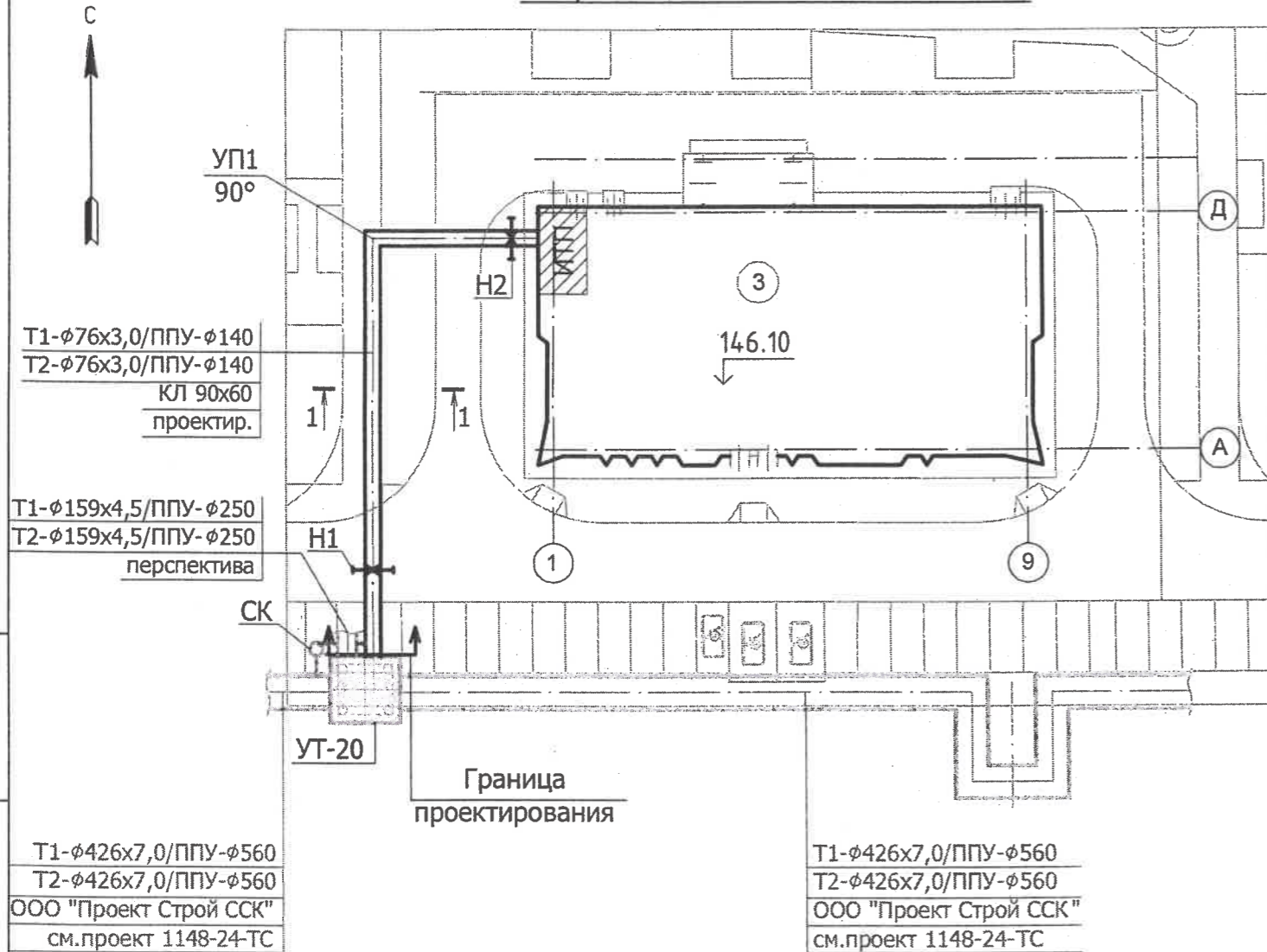
Расчетные тепловые потоки

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт (Ккал/час)				
	На Отопление	На Вентиляцию	На горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 корпус 1	100 000 (85 985)	150 000 (128977)	61 406 (52 800)	-	311 406 (267 762)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 41-105-2002	Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке	
Серия 5.903-13	Изоляция и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
1151-24-ТС.С	Спецификация оборудования и материалов на проектируемую теплосеть.	

Ситуационный план тепловой сети



Технические решения, принятые в документации проекта, соответствуют правилам и стандартам безопасности, строительным, противопожарным, санитарным, экологическим нормам, правилам и стандартам, действующим на территории Российской Федерации.

Главный инженер проекта: / Котельникова С.Л. /

1151-24-ТС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Лучинин		04.24		
Н.контр.	Котельникова		04.24		
ГИП	Котельникова		04.24		
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	9
Общие данные (начало).				ООО "Проект Строй ССК"	

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

Общие указания.

Проект "Нежилое здание общественного назначения по адресу : г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б" выполнен ООО "Проект Строй ССК" выданных ООО «Новое энергетическое предприятие» №03/24-Т от 15.02.2024г., согласованные письмом Кировских тепловых сетей филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс» №503063-03-04-00413 от 22.02.2024г; инженерно-геодезических изысканий и инженерно-геологических изысканий, в соответствии с нормативными документами и правилами:

- СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
 - СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
 - СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки";
 - ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные, сортамент";
 - ГОСТ 10705-80 "Трубы стальные электросварные, технические условия".
2. Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети от ТЭЦ- 5. Категория потребителей теплоты по надежности теплоснабжения - вторая, допускающая снижение температуры в отапливаемых помещениях до 12°С на период ликвидации аварии, но не более 54 ч.
3. Сети теплоснабжения двухтрубные в подземном исполнении. Температурный график системы теплоснабжения - 140-70°С, со срезкой на 115 °С, рабочее давление в сети - 16 кгс/см².
- Расчетная температура наружного воздуха минус 32°С.
4. Проект предусматривает:
- решение по компенсации температурных удлинений и устройству неподвижных опор;
 - устройство системы оперативного дистанционного контроля тля трубопроводов в тепловой изоляции (см. 1151-24-СОДК)
5. герметизацию вводов труб в здание.
6. Прокладка тепловых сетей предусматривается **подземная канальная** на скользящих опорах. Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91, (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014), с изоляцией типа 1 из пенополиуретана в защитной полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2020. Для соединения трубопроводов используются фасонные изделия и комплекты заделки стыков по ГОСТ 30732-2020. Срок службы трубопроводов не менее 30 лет. В соответствии с приложением А.1 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 30732-2006, что подтверждается паспортом качества от завода изготовителя. Произведен расчет тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов. Потери тепла не превышают нормируемых. При выполнении сварочных работ применяются электроды Э-42 по ГОСТ 9466-75. Для контроля состояния влажности изоляционного слоя стальных трубопроводов монтировать систему СОДК (см. раздел 1151-24-СОДК). Для герметизация стыком на стальных трубопроводах с ППУ изоляцией в полиэтиленовой оболочке применяются комплекты заделки стыков (КЗС) в соответствии с разделом 5 ГОСТ 30732-2020.
7. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0.002 в сторону выпуска воды и от мест выпуска воздуха (по профилю). В верхних точках устанавливаются воздушники, в низших-спускники. Выпуск воды из трубопроводов осуществляется с разрывом струи в существующих сбросной колодец.
8. На вводе тепловых сетей в здание предусматривается установка уплотнителей стеновых вводов для прохода трубопроводов. Для защиты от влаги концевых участков используются концевые предохранители. В качестве отключающей запорной и спускной арматуры приняты краны фирмы "LD" P = 25, 40 кгс/см².
9. Дополнительные требования к поставке труб:
- испытание на загиб по ГОСТ 3728-78;
 - гидравлическое испытание по ГОСТ 3845-75 (при подтверждении в сертификатах испытание труб гидравлическим давлением до монтажа не требуется).
9. Производство работ вести согласно:
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1.Общие требования",
 - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство",
 - СП 48.13330.2010 "Организация строительства",
 - СП 124.13330.2012 "Тепловые сети. Правила производства и приемки работ".
10. До начала производства работ уточнить место расположения и отметки заложения существующих подземных сетей. Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения организаций, эксплуатирующих эти коммуникации. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи ручного инструмента, без использования ударных инструментов. При пересечении траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработку грунта вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 п. 3.37. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.
11. Крутизну откосов выемок для производства работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без

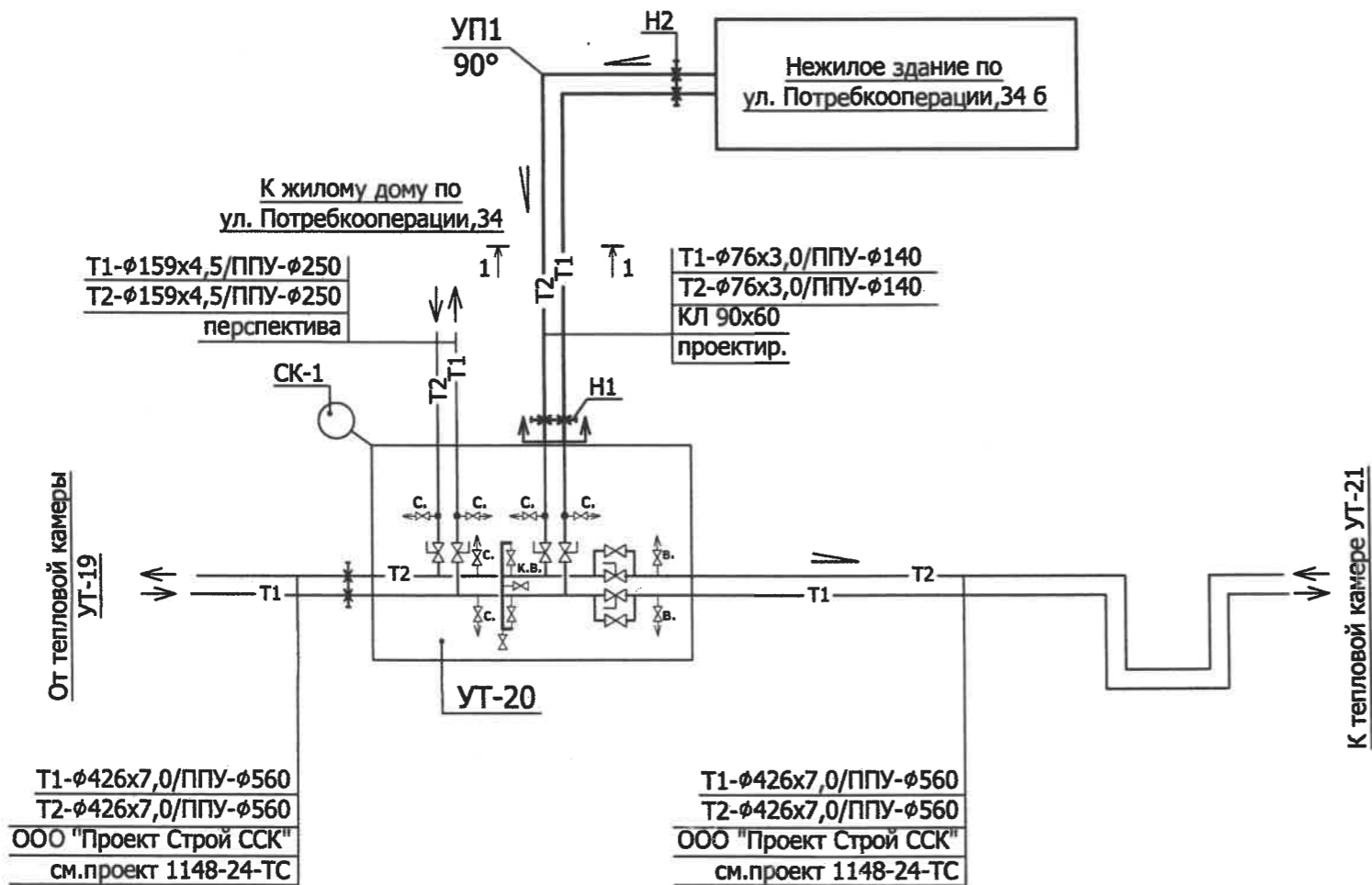
креплений принять не более 1:0,5. При необходимости продвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью должно быть в свету не менее 0,6 м. Потери грунта при транспортировании в земляные сооружения следует учитывать в соответствии с пп . 6.1.2, 6.1.3 СП 45.13330.2017.

12. Для предотвращения неравномерных осадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования :
- 1). Рытье траншеи производить без нарушений естественной структуры грунта в основании, подчистку дна траншеи до проектных отметок производить непосредственно перед устройством основания .
 - 2). При производстве работ в зимнее время монтаж трубопроводов на промерзших грунтах не производить .
13. При выполнении скрытых работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме , приведенной в СП 74.13330.2011 "Тепловые сети", следующие виды скрытых работ :
- укладка трубопроводов;
 - сварка трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
 - гидроизоляция строительных конструкций;
 - обратная засыпка траншей и котлованов;
 - контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление обнаруженных дефектов;
 - подготовка поверхности труб и сварных стыков под протикоррозийное покрытие;
 - очистка внутренней поверхности труб, промывка и дезинфекция трубопроводов;
 - испытание трубопроводов на прочность и герметичность;
 - выполнение протикоррозийного покрытия труб и сварных стыков;
 - выполнение тепловой изоляции трубопроводов;
 - ревизия и испытания арматуры.
- До начала производства работ уточнить место расположения и отметки заложения существующих подземных сетей.
14. Основными методами неразрушающего контроля материалов и сварных соединений согласно ПБ 10-573-03 являются:
- визуальный и измерительный;
 - радиографический;
 - механическое испытание (заводом изготовителем);
 - испытание на прочность и герметичность.
15. Категория трубопроводов в соответствии с "ТР ТС 032/2013. О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (табл. 8) - II.
16. После монтажа трубопроводы подвергаются промывке и гидравлическому испытанию P_{пр}=1,25xP_{раб} (25 кгс/см²). Испытания трубопроводов производить при положительной температуре наружного воздуха. После проведения температурой не ниже +5°С и не выше +40°С. Испытания воду из трубопровода необходимо удалить. Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже +5°С и не выше +40°С.
17. Технология сварочных работ, объем, порядок контроля и норма оценки качества сварочных соединений производить согласно Руководящего документа РД 153-34.1-003-01. Типы и конструктивные размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80* "Соединения сварные стальных трубопроводов".
18. Меры по охране окружающей среды следует принимать в соответствии с требованиями СП 48.13330.2010 и СП 124.13330.2012.

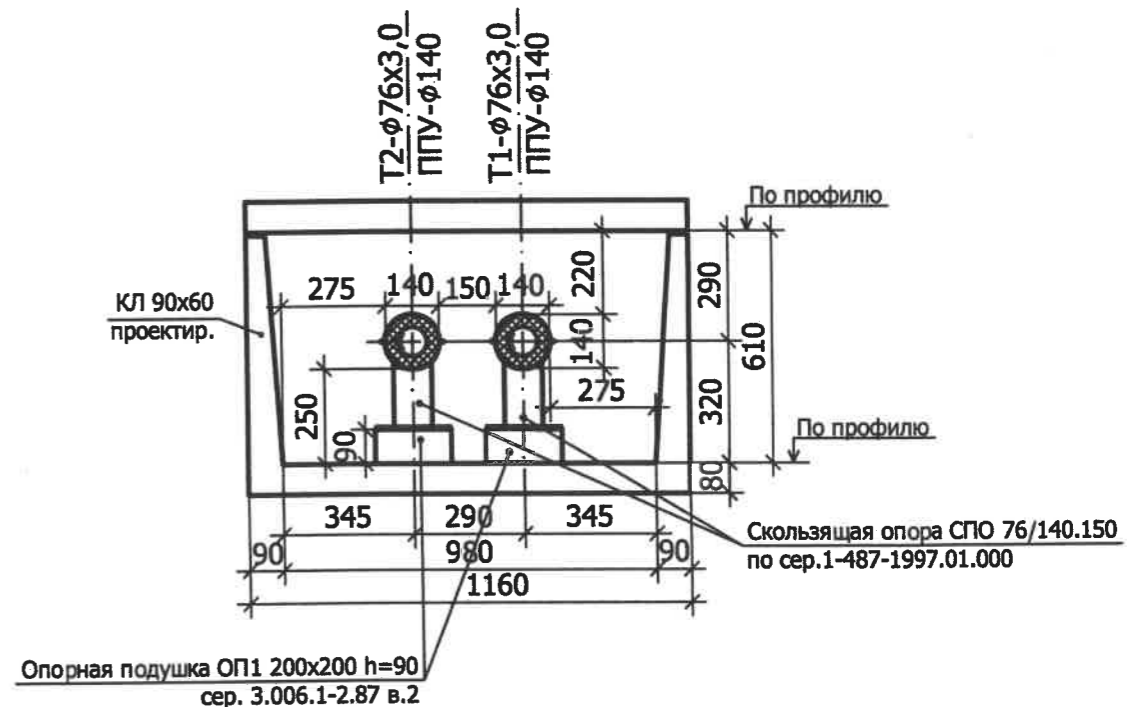
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

1151-24-ТС											
Нежилое здание общественного назначения по адресу : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал	Лучинин	<i>Л</i>			04.24						
Н.контр.	Котельникова	<i>К</i>			04.24						
ГИП	Котельникова	<i>К</i>			04.24						
Общие данные (окончание).					<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td align="center">Р</td> <td align="center">2</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	2	
Стадия	Лист	Листов									
Р	2										
					ООО "Проект Строй СС"						

Схема тепловых сетей



Разрез 1-1 (M1:20)

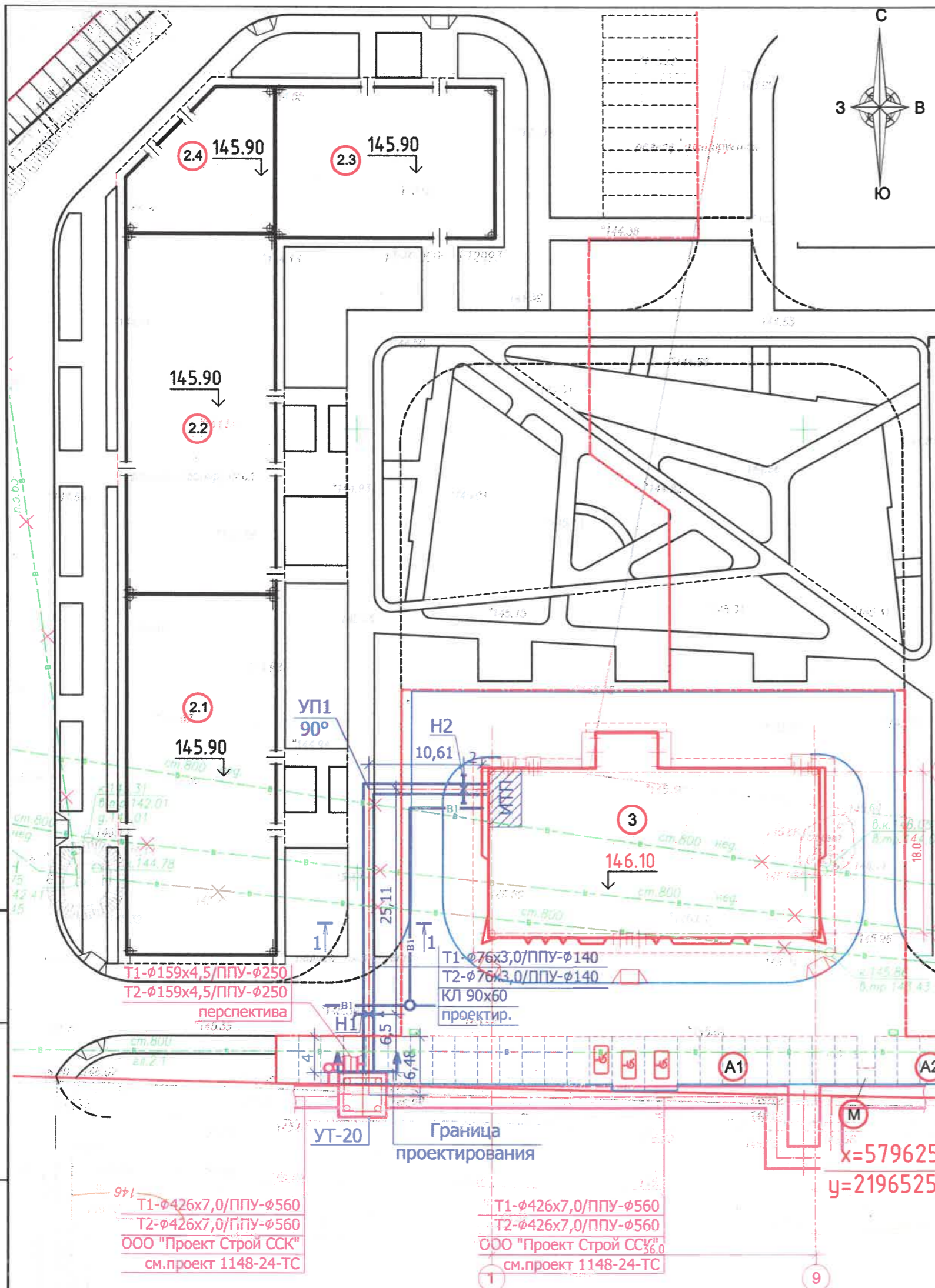


Диаметр трубы, мм	Тип неподвижной опоры	Тип скользящей опоры	Расстояние между скользящими опорами (не более), м
76	ОпН ст. 09Г2С (Г10705) 076x3,0-(140)-1-ППУ-ПЭ L=2500	ОпС 140-ППУ-ПЭ	3,0

↔ - граница проектирования

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

					1151-24-ТС			
					Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лучинин			<i>Лучинин</i>	04.24	Р	3	
Н.контр.	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24	Схема тепловых сетей.		ООО "Проект Строй ССК"
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24			



№ п/п	Наименование и обозначение	Степень огнестойкости	Площадь застройки, м²	Примечание
2.1	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (1 этап стр.)	I	675,0	Проектир.
2.2	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (2 этап стр.)	I	675,0	Проектир.
2.3	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (3 этап стр.)	I	414,0	Проектир.
2.4	1 эт. пристроенное здание общественного назначения (4 этап стр.)	I	224,0	Проектир.
3	Нежилое здание общественного назначения	II	613,0	— —

Филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»
 Кировские тепловые сети
 Проект с ПТО СОГЛАСОВАН
 решением от 9 августа 2024 г.
 Подпись: *Дуб (Подпись)*

Условные обозначения:

- Граница участка под строительство
- проектируемая подземная теплосеть
- тепловая камера на теплосети
- неподвижная опора на теплосети
- угол поворота теплосети
- Водопровод проектируемый
- Водопровод существующий

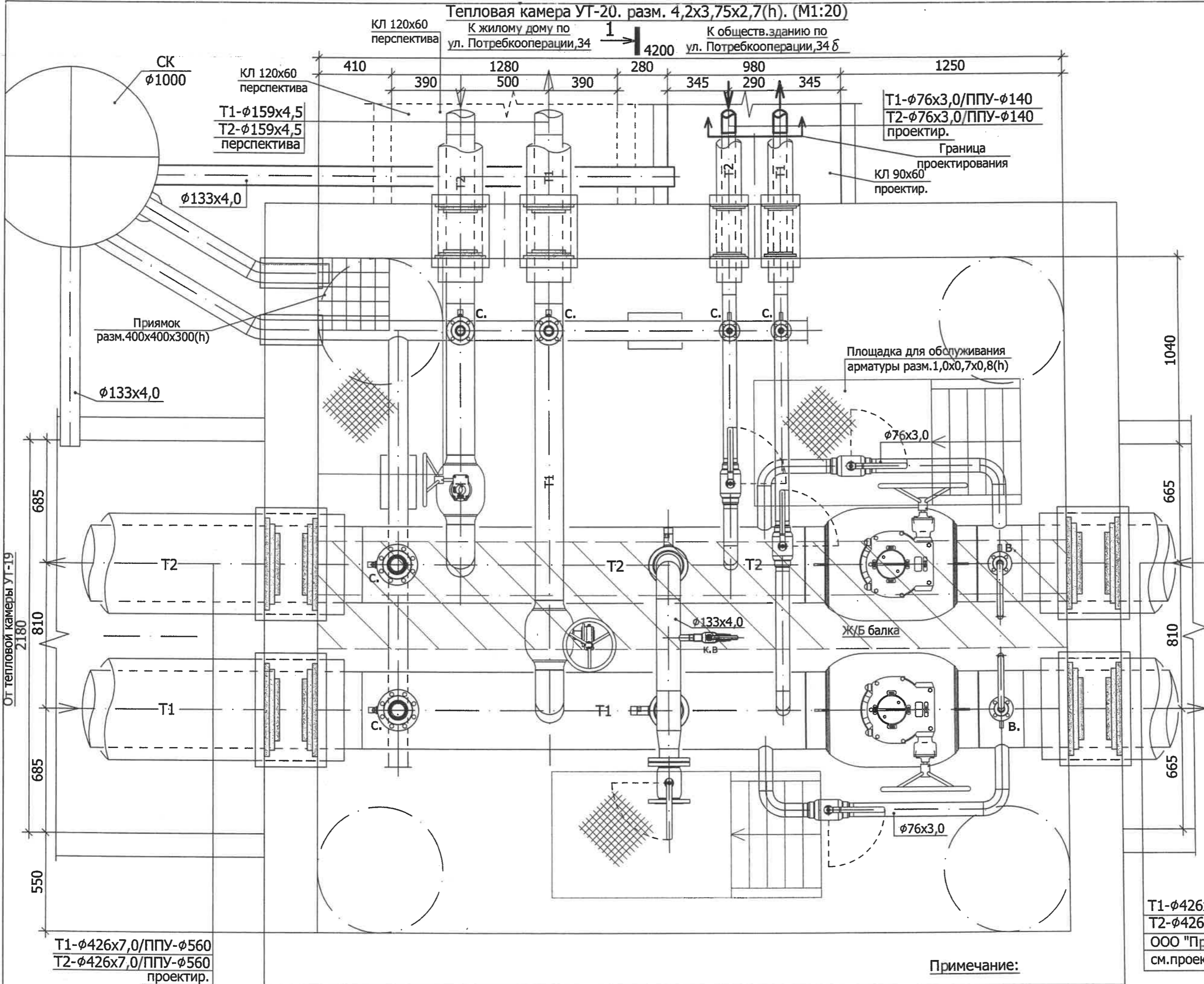
Примечание:

- Чертежи основного комплекта ТС разработаны на основании топографической съемки М 1:500, выполненной ООО "Вятизыскания" в 2023г.
1. Система высот - Балтийская, система координат - местная.
 2. Размеры на чертеже приведены в метрах, уклоны в промилях.
 3. Сечение рельефа горизонталями через 0.5 м.

Изм. № подл. ДСП ОТ-
 Подл. и дата
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Лучинин		<i>Лучинин</i>	04.24
Проверил					
Н.контроль		Котельникова		<i>Котельникова</i>	04.24
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>	04.24

1151-24-ТС		
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б		
Стадия	Лист	Листов
Р	4	
План тепловых сетей (М1:500).		ООО "Проект Строй СС"



1151-24-ТС

Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "Проект Строй ССК"

Тепловая камера УТ-20.
План.

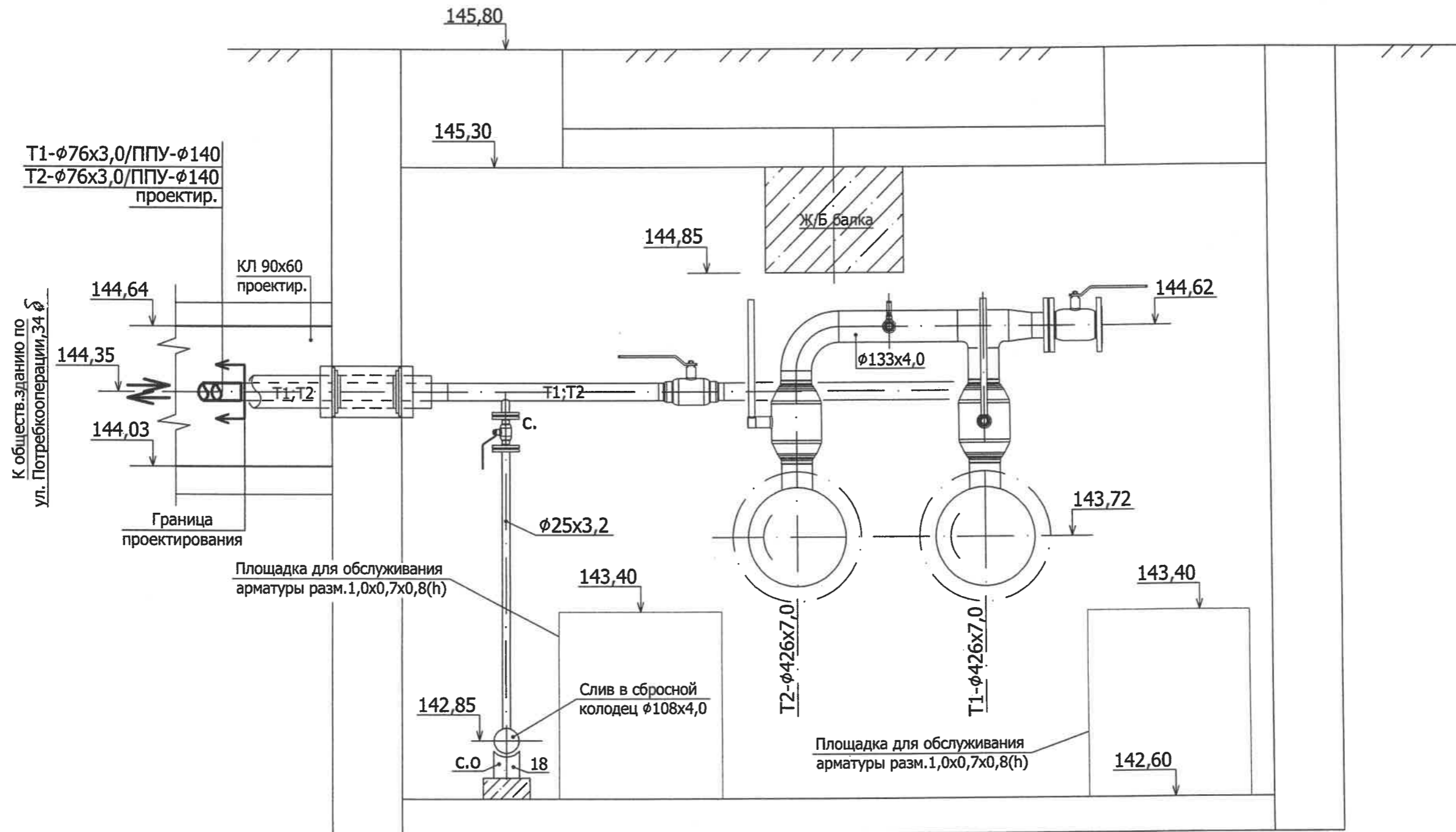
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					02.24
Разработал		Лучинин			
Проверил					
Н.контр.		Котельникова			02.24
ГИП		Котельникова			02.24

Примечание:

1. Проектируемые участки выделены утолщенными, тонкие линии запроектированы в проекте 1148-24-ТС

Т1- $\phi 426 \times 7,0$ /ППУ- $\phi 560$
Т2- $\phi 426 \times 7,0$ /ППУ- $\phi 560$
ООО "Проект Строй ССК"
см.проект 1148-24-ТС

Разрез 1-1 (M1:20)



1151-24-TC

Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
Разработал		Лучинин		<i>Лучинин</i>	02.24	Тепловая камера УТ-20. Разрез 1-1.		
Проверил								
Н.контр.		Котельникова		<i>Котельникова</i>	02.24	ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>	02.24			

Гидравлический расчет

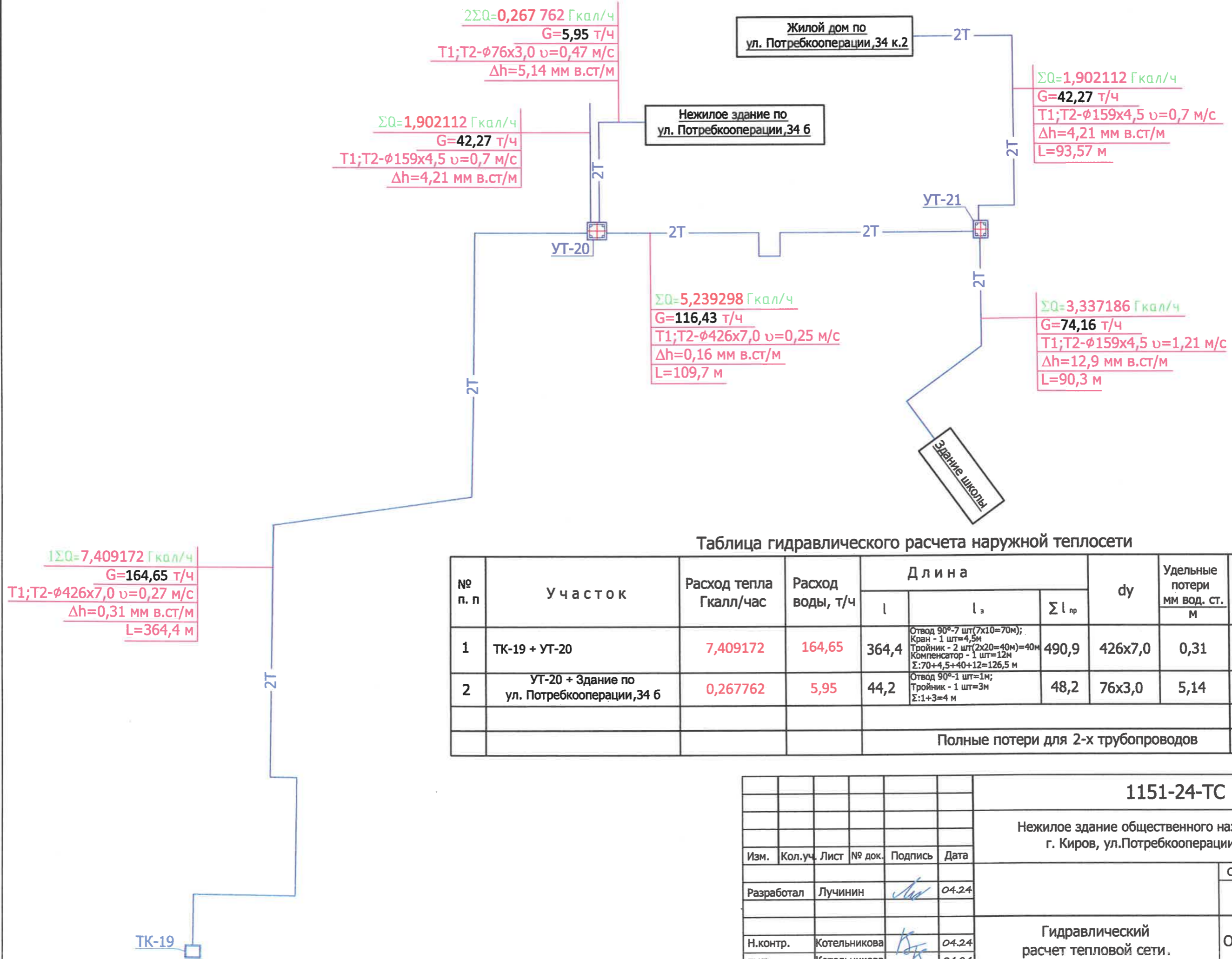


Таблица гидравлического расчета наружной теплосети

№ п. п.	Участок	Расход тепла Гкал/час	Расход воды, т/ч	Длина			dy	Удельные потери мм вод. ст. м	Полные потери м вод. ст.	Скорость м/сек
				l	l _з	Σl_{np}				
1	TK-19 + УТ-20	7,409172	164,65	364,4	Отвод 90°-7 шт(7x10=70м); Кран - 1 шт=4,5м Тройник - 2 шт(2x20=40м)=40м Компенсатор - 1 шт=12м $\Sigma: 70+4,5+40+12=126,5$ м	490,9	426x7,0	0,31	0,152	0,27
2	УТ-20 + Здание по ул. Потребкооперации, 34 б	0,267762	5,95	44,2	Отвод 90°-1 шт=1м; Тройник - 1 шт=3м $\Sigma: 1+3=4$ м	48,2	76x3,0	5,14	0,248	0,47
									$\Sigma 0,4$	
Полные потери для 2-х трубопроводов									0,8	

1151-24-ТС

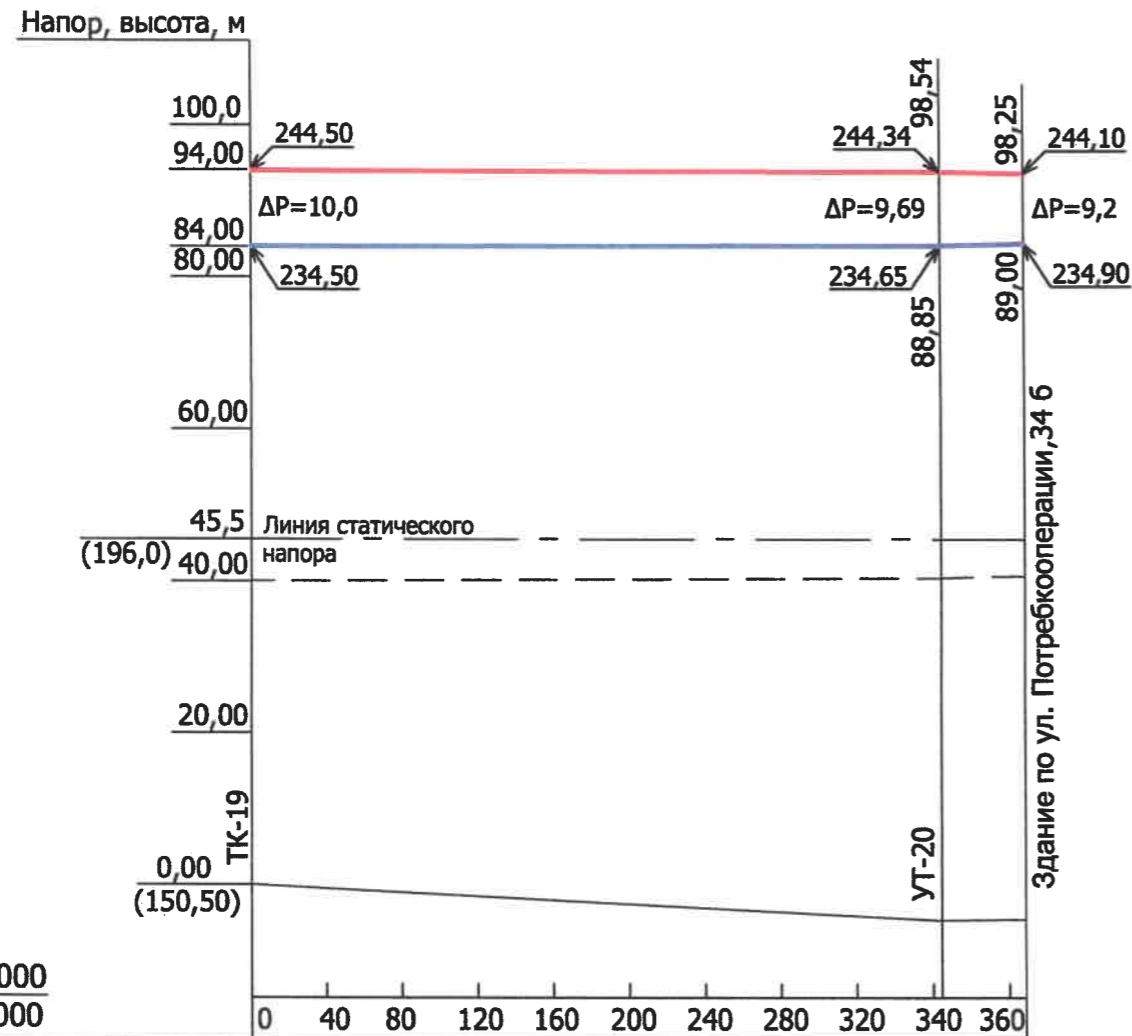
Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Гидравлический расчет тепловой сети.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лучинин			<i>Лучинин</i>	04.24		P	8	
Н.контр.	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24		ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	04.24				

Расчетные тепловые потоки

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Вт (Ккал/час)				
		На Отопление	На Вентиляцию	На горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	Многоквартирное жилое здание по адресу : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 корпус 2	1 445 000 (1 242 476)	24 000 (20 636)	743 157 (639 000)	-	2 212 157 (1 902 112)
2	Школа на 1100 учащихся с бассейном в ЖК «Слобода Курочкины» г. Киров	536 884 (461 637)	1 876 822 (1 613 777)	1 115 4161 (992 400)	313 280 (269 372)	3 881 147 (3 337 186)
3	Нежилое здание общественного назначения : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б	100 000 (85 985)	150 000 (128 977)	61 406 (52 800)	-	311 406 (267 762)
4	Многоквартирное жилое здание по адресу : г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34	1 445 000 (1 242 476)	24 000 (20 636)	743 157 (639 000)	-	2 212 157 (1 902 112)
ИТОГО:						8 616 867 (7 409 172)

Пьезометрический график тепловой сети



Выводы:

По результатам гидравлического расчета тепловой сети располагаемый напор ΔP на составляет:
 - у Здание по ул. Потребкооперации,34 б - 9,2 м.вод.ст;
 - в камере УТ-20 - 9,69 м.вод.ст.

Условные обозначения:

--- График при максимальном располагаемом напоре $P_1=9,4$ кгс/см²; $P_2=4,0$ кгс/см²; $\Delta P=5,4$ кгс/см².

М в.1:1000
г.1:2000

Номера участков	TK-19 + УТ-20	УТ-20 + Обществ.здание
Отметка верха земли (трубы) от условного нуля	0,00 (150,50)	-4,70 (145,80) -4,60 (145,90)
Диаметр трубопровода,мм	426x7,0	76x3,0
Длина участка, м	364,4	44,2
Расход воды на участке, т/ч	164,65	5,95

1151-24-ТС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 б					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Лучинин			<i>[Signature]</i>	04.24
Н.контр.	Котельникова			<i>[Signature]</i>	04.24
ГИП	Котельникова			<i>[Signature]</i>	04.24
				Стадия	Лист
				Р	9
Пьезометрический график 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
Тепловая сеть от границы УТ-20 до здания по ул.Потребкооперации д.34б								
1	Трубопровод из стальных электросварных труб в ППУ изоляции 1-го типа Ø 76x3,0 в полиэтиленовой оболочке	ГОСТ 30732-2020	труба ст. 09Г2С (Г10705) 076x3,0-(140)-1-ППУ-ПЭ	Чебоксарский трубный завод	пм	72		
2	Опора неподвижная для трубы стальной Ø76x3,0; L=2500мм в ППУ изоляции 1-го типа и ПЭ оболочке Ø140мм по ГОСТ 30732-2020	ГОСТ 30732-2020	ОпН ст. 09Г2С (Г10705) 76x3,0-(140)-1-ППУ-ПЭ L=2500	Чебоксарский трубный завод	шт	4	38,4	Н1; Н2
3	Комплект заделки стыков для труб с ПЭ-оболочкой		КЗС-76x3,0-(140)-ПЭ	Чебоксарский трубный завод	шт	14		
4	Отвод горизонтальный 90° со стальным патрубком по ГОСТ 10705 наружным диаметром 76 мм и толщиной стенки 3,0 мм, с изоляцией типа 1 из пенополиуретана в защитной полиэтиленовой оболочке наружным диаметром 140 мм и длинами плеч по 1000 мм	ГОСТ 30732-2020	От 90 ст. 09Г2С (Г10705) 76x3,0-(140)-1-ППУ-ПЭ-1000	Чебоксарский трубный завод	шт	2	14,1	УП1
5	Опора скользящая для трубы стальной Ø76x3,0		СПО 76/140.150 сер.1-487-1997.01.000		шт	24	3,7	
6	Концевой элемент трубопровода L=2200мм с мет. заглушкой изоляции L=650мм и торцевым выводом кабеля системы ОДК из трубы стальной Ø76x3,0 в ППУ изоляции 1-го типа и полиэтиленовой оболочке Ø140мм по ГОСТ 30732-2020	ГОСТ 30732-2020	Конц эл ВКт ст. 09Г2С (Г10705) 076x3,0-(140)-1-ППУ-ПЭ	Чебоксарский трубный завод	шт	2	64,9	На вводе в здание
7	Уплотнитель стеновой (манжета) 140			ООО «ЧТЗ»	шт	4		На вводе в здание
8	Трубопровод из стальных электросварных труб Ø133x4,0 ГОСТ 10705-80*ст 09Г2С ГОСТ 19281-2014	ГОСТ 10704 – 91 и тех. требованиями ГОСТ 10705-80*			пм	3,0		Т96
9	Антикоррозионное покрытие – эпоксидное покрытие ЭП-969 в 3 покровных слоя, общая толщина δ=0,1 мм	ТУ 6-10-1985-84			м²	1,26x3		
Состав комплекта заделки стыков для труб в ППУ изоляции (КЗС) (1 комплект)								
1	КЗС-76-(140)-ПЭ							
1.1	Неразъемная полиэтиленовая термоусаживаемая муфта – МТУ 140				шт	1		
1.2	Лента адгезивная (термоклей) ТК ПЭ 140				м	4,5		
1.3	Пробка для стравливания воздуха				шт	2		
1.4	Пробка коническая				шт	2		
1.5	Держатели проводников СОДК				шт	4		
1.6	Лента крепежная				м	7,9		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм	К.уч	Лист	Док.	подпись	дата
	ГИП		Котельникова		04.24
	Исполнит.		Лучинин		04.24
	Н.контр		Котельникова		04.24

1151-24 -ТС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

стадия	лист	листов
Р	1	2

ООО "Проект Строй ССК

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей.	
ТС.АС	Архитектурно-строительные решения.	

Ведомость рабочих чертежей комплекта ТС.АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 2-х листах
2	Схема расположения элементов трассы	
3	Общие указания по монтажу трассы	
4	Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1	
5	Детали примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания и к стене тепловой камеры	
6	Неподвижные опоры Н1, Н2	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов трассы	
6	Спецификация элементов неподвижных опор Н1, Н2	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
3.006.1-2.87, вып. 0, 1, 2	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов.	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1151-24-ТС.АС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34Б					
Изм.	Кол.ч	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	06.24
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	6
Общие данные (начало)				ООО "Проект Строй ССК"	

Копировал

Формат А3

Общая часть

- Рабочие чертежи комплекта "ТС.АС" выполнены ООО "Проект Строй ССК".
- Рабочие чертежи разработаны на основании :
 - задания на проектирование, выданного заказчиком;
 - чертежей комплекта "ТС", разработанных ООО "Проект Строй ССК" ;
- Проект выполнен применительно к следующим климатическим условиям :
 - климатический район - IV ;
 - расчетный вес снегового покрова - 3,5 кПа (350 кгс/м²) ;
 - нормативный скоростной напор ветра - 0,23 кПа (23 кгс/м²) ;
 - зимняя температура наружного воздуха - минус 33°С.
- Монтаж конструкций теплотрассы должен производиться в соответствии с проектом производства работ и требованиям СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве".
- Производство земляных работ выполнять только при наличии плана инженерных сетей и согласно СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- К монтажу конструкций допускается приступать после устройства подготовки и инструментальной проверки соответствия проекту отметок.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

- устройство траншей;
- обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожным покрытием.
- все виды арматурных работ при бетонировании конструкций, а также укладка арматурных сеток, закладных частей и деталей;
- защитные слои арматуры;
- устройство вертикальной и горизонтальной гидроизоляции ограждающих конструкций.
- закладные детали и их антикоррозийная защита;
- сварка и антикоррозийное покрытие закладных и соединительных изделий;
- замоноличивание стыков и швов.

Указания по производству работ в зимних условиях

Проект разработан для производства работ в летних условиях. Настоящие указания содержат рекомендации об общих мероприятиях при строительстве объекта в зимних условиях.

Грунты основания должны быть защищены от промерзания как в период производства работ, так и после их окончания;

- использование замерзшей и отогретой горячей водой бетонной смеси запрещается. При перерывах в работе верхнюю поверхность бетонирования следует утеплять;
- устройство монолитных участков при температуре от +5°С и ниже выполнить из бетона В15.

Рекомендуется применение химических добавок.

Обратную засыпку производить только талым грунтом после монтажа перекрытия и устройства и гидроизоляции.

Сведения о грунтах

Согласно техническому заключению об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ООО "Вятизыскания" (Выписка из реестра членов СРО "Центризыскания", г. Москва, текст. прил. В технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий), декабре 2023г на основании договора №2678-23 от 06.12.2023 с ООО Спецзастройщик "Салютстрой" и технического задания ООО "Проект Строй ССК", основанием трассы является грунт:

ИГЭ4 глина полутвердая: $\rho_s = 1,85 \text{ г/см}^3$; $c_s = 22 \text{ кПа}$; $\phi_s = 19^\circ$; $E = 9 \text{ МПа}$; $e = 0,85$;

Гидрогеологические условия площадки до глубины 20 м характеризуются наличием одного постоянного водоносного горизонта. Уровень грунтовых вод на площадке в период изысканий (декабрь 2023г.) зафиксирован на глубине 7.2 м, на абс.отм. 138.52 - 138.70 м, что соответствует зимней межени. Максимальный уровень грунтовых вод на площадке прогнозируется на глубине 4.5-5.0 м (абс.отм. 140.90 м).

По результатам химанализов 2021-2023г.г. грунтовые воды неагрессивны к бетону марки W4 и к арматуре железобетонных конструкций.

Согласовано:

Взам. инв. N

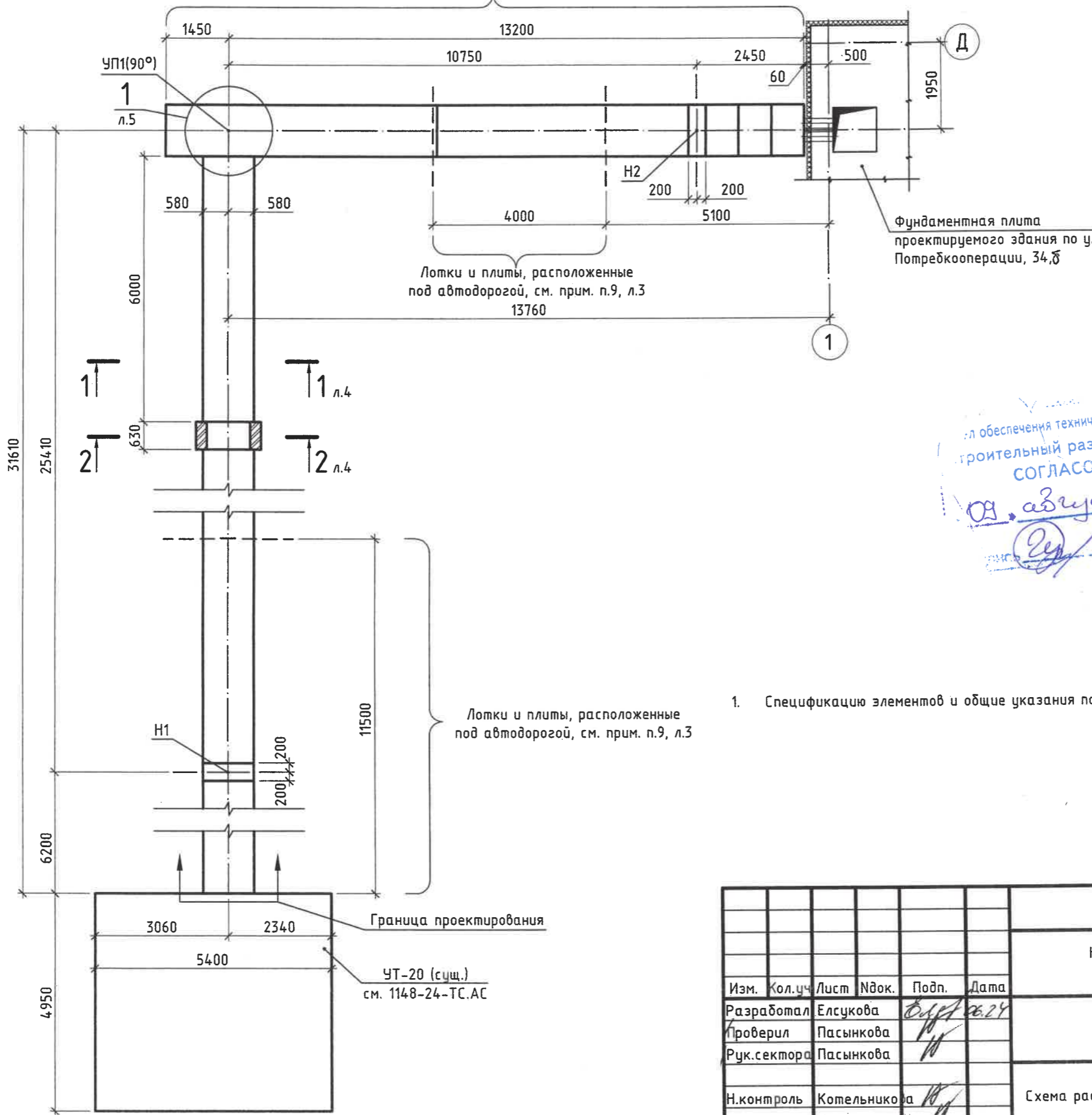
Подп. и дата

Инв. N подл.

						1151-24-ТС.АС		
						Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Р	1.1	Листов
Разработал		Елсукова		<i>Елсукова</i>	06.24			
Проверил		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>				
Рук.сектора		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>		Общие данные (окончание)		ООО "Проект Строй ССК"
Н.контроль		Котельникова		<i>Котельникова</i>		Копировал		Формат А3
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>				

Схема расположения элементов трассы

Л-1 - 2шт.
Л-2 - 3шт.
П-1 - 4шт.
П-2 - 3шт.



для обеспечения технического состояния
строительный раздел проекта
СОГЛАСОВАН
09 августа 2024
Туркина Н.В.

1. Спецификацию элементов и общие указания по монтажу трассы см. на л.3

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

Л-1 - 4шт.
П-1 - 8шт.
П-2 - 1шт.

Л-1 - 1шт.
П-1 - 2шт.

						1151-24-ТС.АС		
						Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ивок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Елсукова		<i>Елсукова</i>	09.08.24	Р	2	
Проверил		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>				
Рук.сектора		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>				
Н.контроль		Котельникова		<i>Котельникова</i>		Схема расположения элементов трассы		000 "Проект Строй ССК"
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>				

Спецификация элементов трассы

Общие указания по монтажу трассы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примечание
		<u>Лотки</u>			
Л-1	3.006.1-2.87, вып.1	Л7-8	7	2700	см. прим.п.9
Л-2	3.006.1-2.87, вып.1	Л7д-8	3	350	см. прим.п.9
		<u>Плита перекрытия</u>			
П-1	3.006.1-2.87, вып.2	П8-8	14	870	см. прим.п.9
П-2	3.006.1-2.87, вып.2	П8д-8	4	210	см. прим.п.9
		<u>Неподвижная опора</u>			
Н1	См. лист 6	Н1	1		
Н2	См. лист 6	Н2	1		
L125x10		Уголок $\frac{125 \times 10 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С245 \text{ ГОСТ } 27772-2021}$ L=1480мм	1	28,3	Узел 1 л.4
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\frac{\phi 10 \text{ A500C-100}}{\phi 10 \text{ A500C-100(50)}}$ 75x160	1	15,8	Разрез 2-2 л.4
Г-1	ГОСТ 10704-91	Труба $\phi 219 \times 6,0$ L=300 мм	2	9,5	см. лист 5

- Производство земляных работ выполнять только при наличии плана инженерных сетей и согласно СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты." Монтаж конструкций производить в соответствии с проектом производства работ и требованиями СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве".
- Рытье котлована в непосредственной близости от сетей вести вручную.
- Во время производства работ грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами, а также от промерзания в период строительства.
- Все виды по производству работ желательно выполнять в летнее время.
- Антикоррозийную защиту незащищенных металлических элементов выполнить в соответствии с указаниями СП 72.13330.2016. Окраску производить эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в два слоя по грунту ГФ 021 по ГОСТ 25129-82* в два слоя. Окраску производить при температуре не ниже +10С. До нанесения защитного покрытия металлические поверхности элементов должны быть очищены от ржавчины. Сварные швы должны быть очищены от шлаковых образований.
- На участке от существующей тепловой камеры УТ-20 до проектируемого жилого здания по ул. Потребкооперации, 34. к.1 выполнить прокладку трассы в канале из сборных железобетонных элементов (см. разрез 1-1 на л.4). Монтаж железобетонных элементов трассы выполнить по указаниям серии 3.006.1-87 вып. 0.
- Под подошвой неподвижных опор Н1, Н2 выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Поверхности конструкций опор, соприкасающихся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза.
- Обратную засыпку пазух следует производить после монтажа плит перекрытий и выполнения окрасочной гидроизоляции равномерными слоями толщиной 20-30 см с послойным уплотнением.
- Лотки и плиты расположенные под автодорогой приняты с нагрузкой 8тс/м², согласно таблицы 3.006.1-2.87.0-1, при отсутствии грунтовых вод и заглублении верха перекрытия не более 2,2м.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

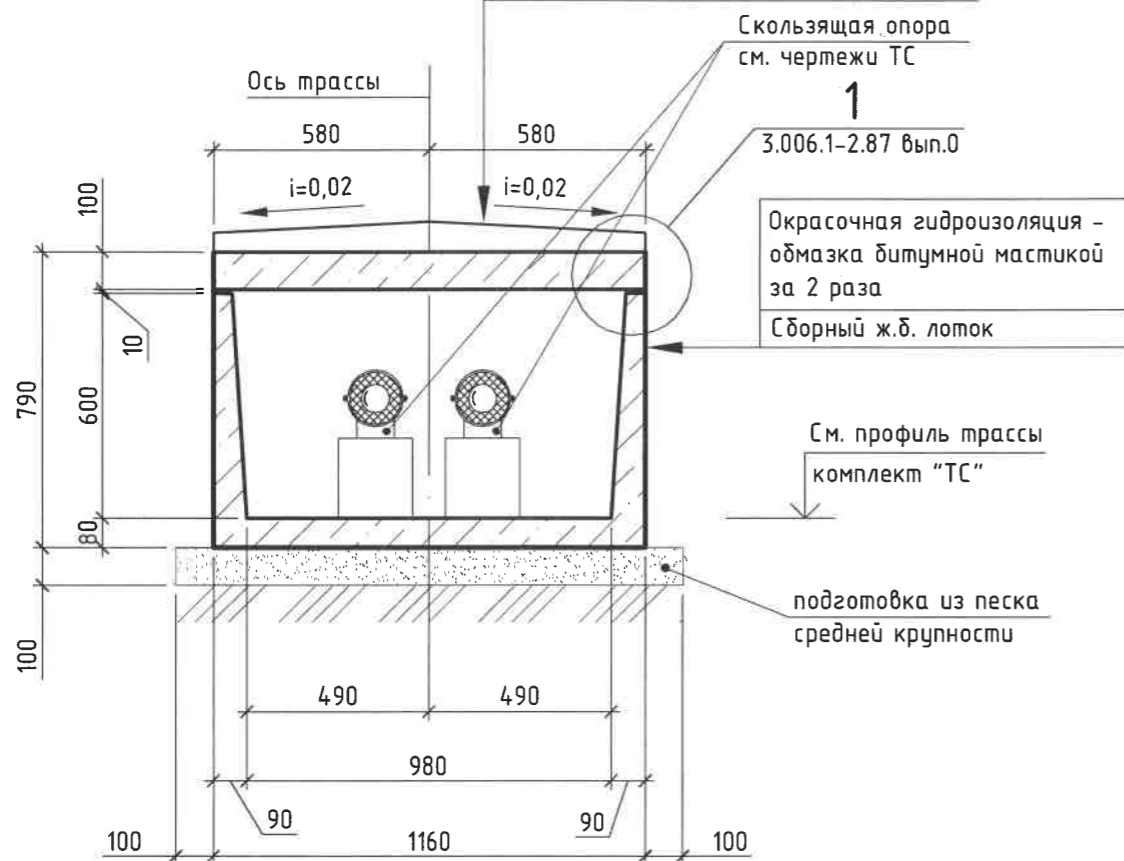
1151-24-ТС.АС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34б					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал		Елсукова		<i>Елсукова</i>	06.24
Проверил		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора		Пасынкова		<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль		Котельникова		<i>Котельникова</i>	
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>	
				Стадия	Лист
				Р	3
				Листов	
				Общие указания по монтажу трассы	
				ООО "Проект Строй ССК"	

1-1

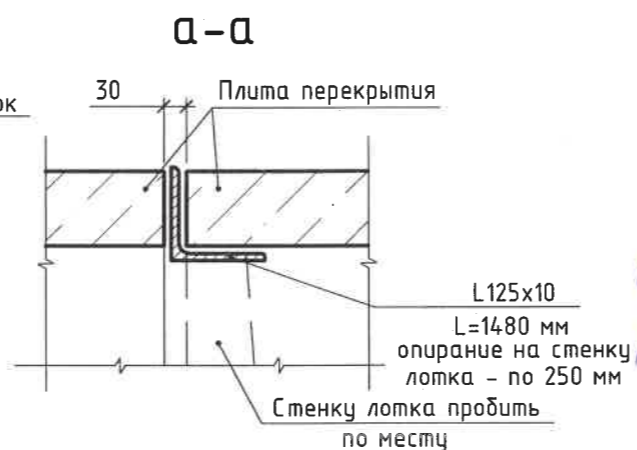
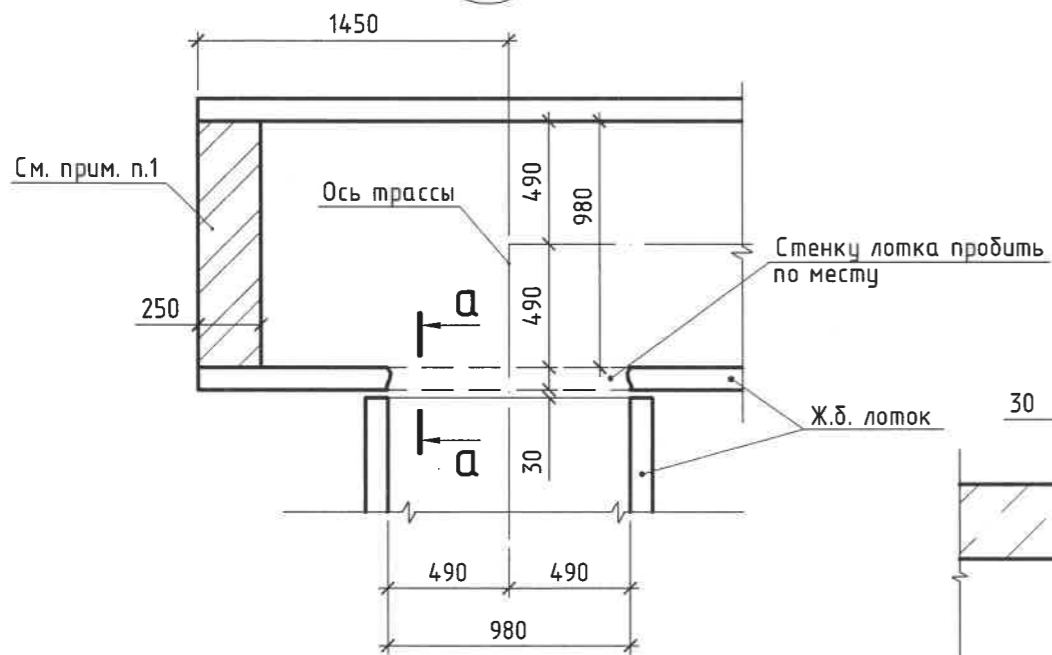
л.2

Состав 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 $i=0,02$ (min 20 мм)
- Плита перекрытия

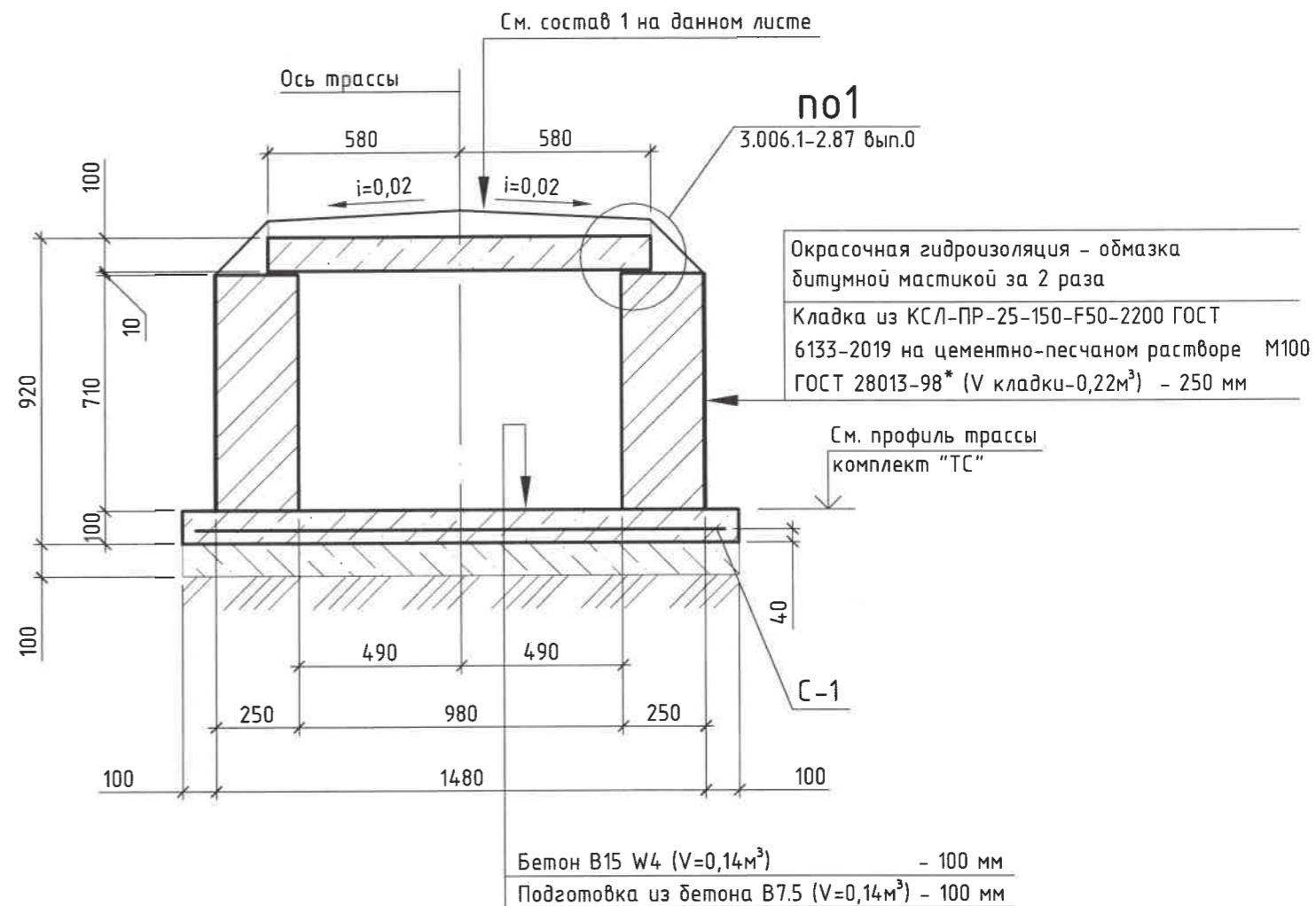


1
л.2



2-2

л.2



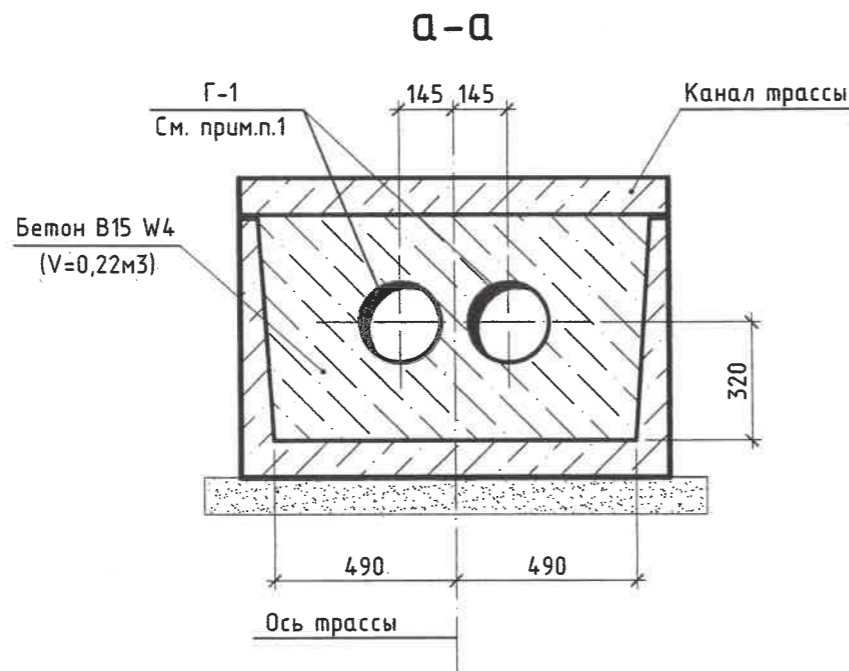
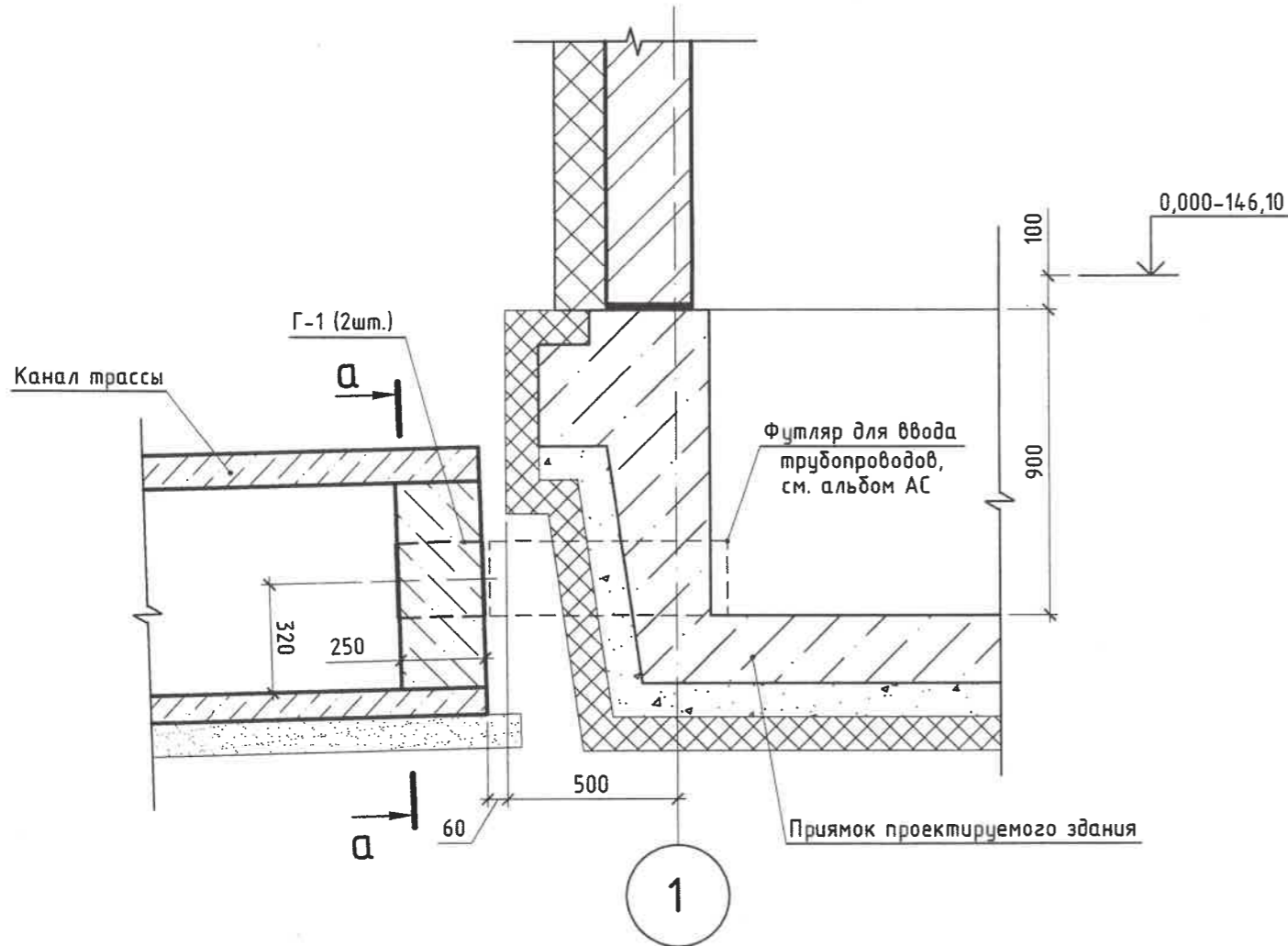
1. Кладка из КСЛ-ПР-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-2019 на цементно-песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98*. Объем кирпичной кладки - 0,15 м³.
2. Спецификацию элементов см. на л.5

Согласовано:

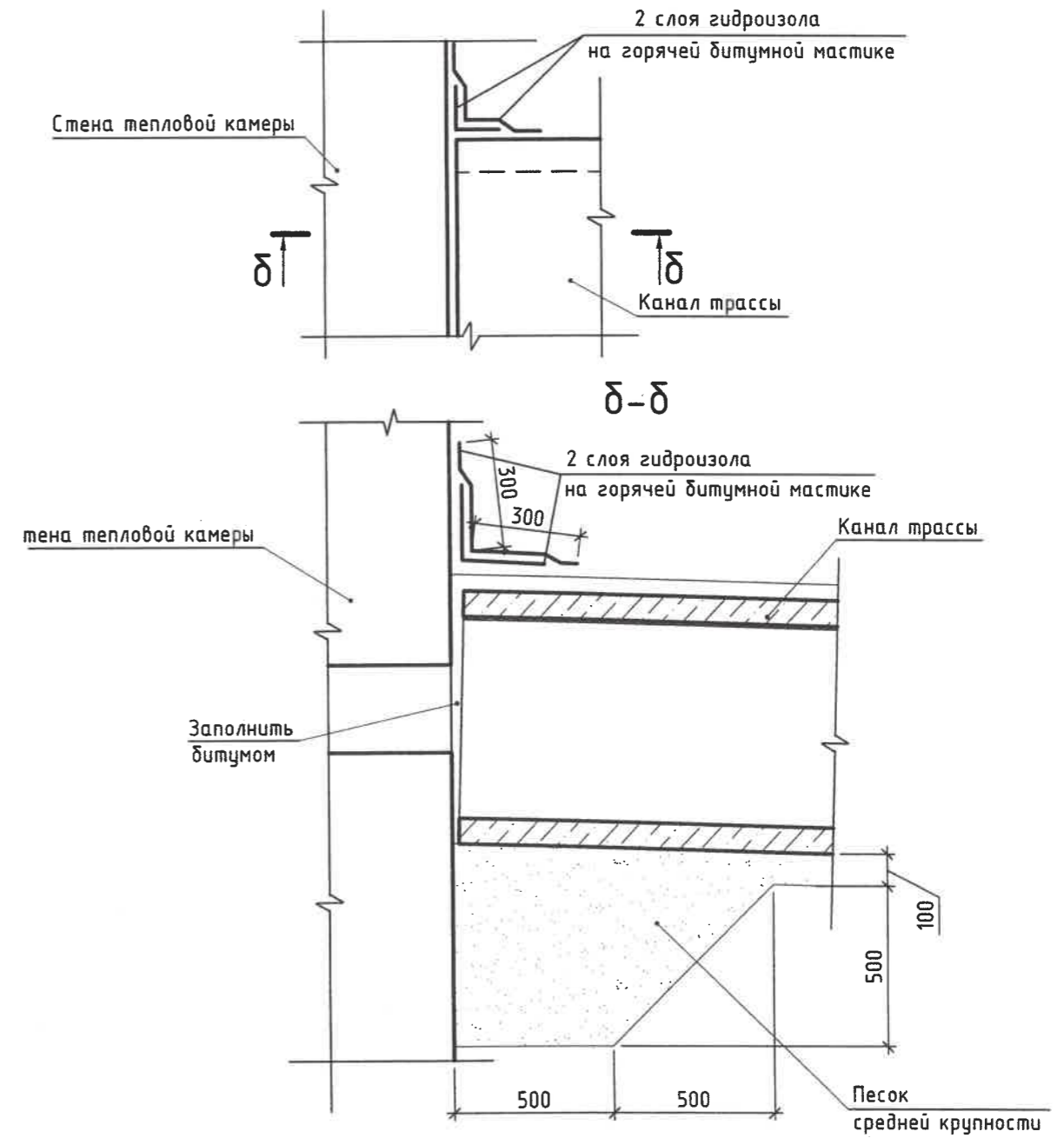
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

1151-24-ТС.АС					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 корпус 1					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова				
Проверил	Пасынкова				
Рук.сектора	Пасынкова				
Н.контроль	Котельникова				
ГИП	Котельникова				
					Стадия
					Лист
					Листов
Разрезы 1-1, 2-2. Узел 1.					Р
					4
					000 "Проект Строй ССК"

Деталь примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания



Деталь примыкания канала трассы к стене тепловой камеры



1. После установки гильз для прохода трубопроводов выполнить герметизацию ввода тепловой сети по узлу прохода труб через стену камеры в комплекте чертежей "ТС". Гильзы Г-1 учтены в спецификации на л.3

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1151-24-ТС.АС

Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	06.24
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

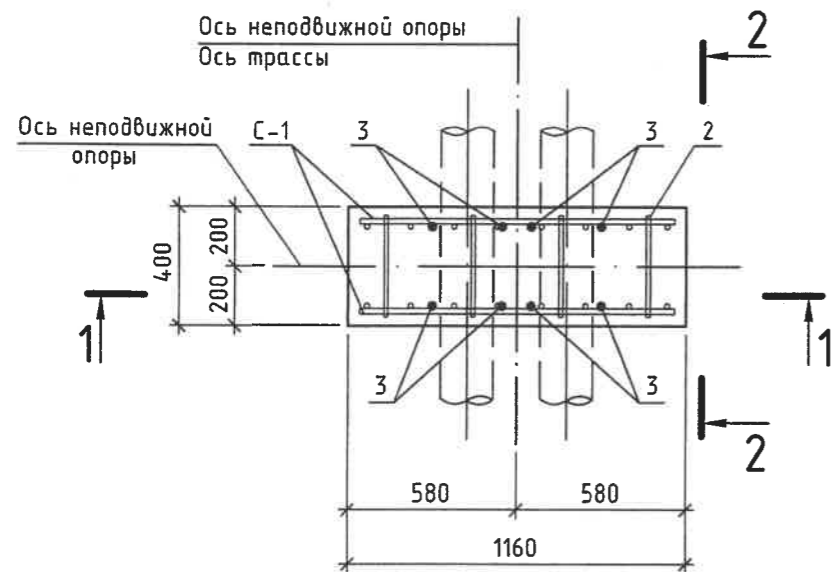
Детали примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания и к стене тепловой камеры

ООО "Проект Строй ССК"

Копировал

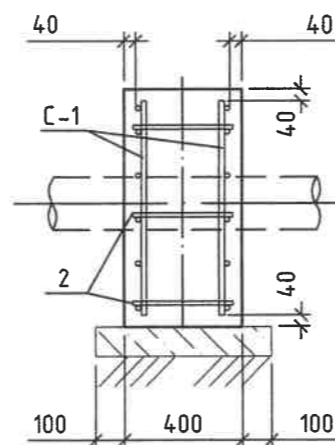
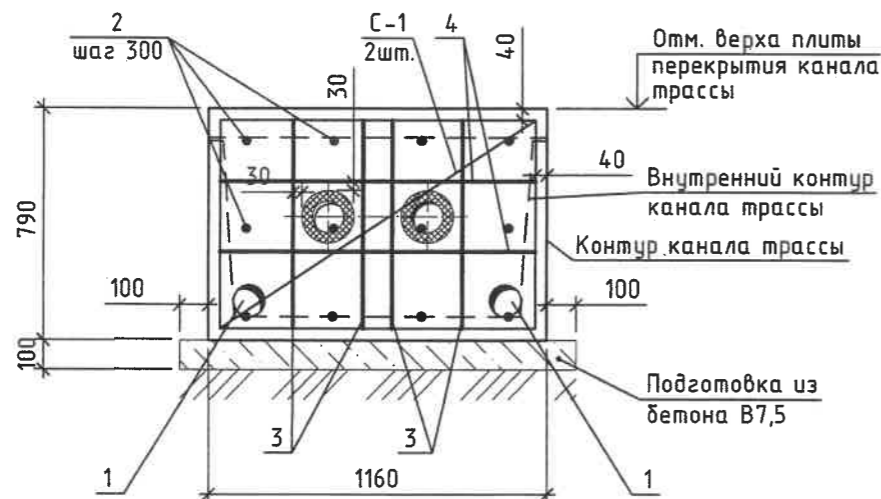
Формат А3

Неподвижные опоры Н1, Н2



1-1

2-2



Нагрузки на Н.О. от двух труб

№ Н.О.	Росев, кгс	Рбок, кгс	Диаметр трубопровода, мм
Н1	172	0	φ76x3.0
Н2	65	5	φ76x3.0

Спецификация элементов неподвижных опор Н1, Н2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
<u>Сборочные единицы</u>					
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С φ12A500C-150(60) φ12A500C-150(130) 71x108	2	11,5	
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ø108x3,5 L=400 мм	2	3,61	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L=340	12	0,3	
3		Ø12 A500C L=710	8	0,63	
4		Ø12 A500C L=1080	4	0,96	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30, F ₁₅₀ , W4			0,4 м ³
		Бетон В7,5 W4 (подготовка)			0,1 м ³

- Сварку элементов выполнить по ГОСТ 14098-2014 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.
- В местах прохода трубопроводов и отверстий стержни сетки С-1 вырезать по месту.
- Стержни поз.2 установить с шагом 300 мм. В местах попадания на отверстия и трубопроводы, стержни сдвинуть по месту.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1151-24-ТС.АС

Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>[Signature]</i>	06.21
Проверил	Пасынкова			<i>[Signature]</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>[Signature]</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Котельникова			<i>[Signature]</i>	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

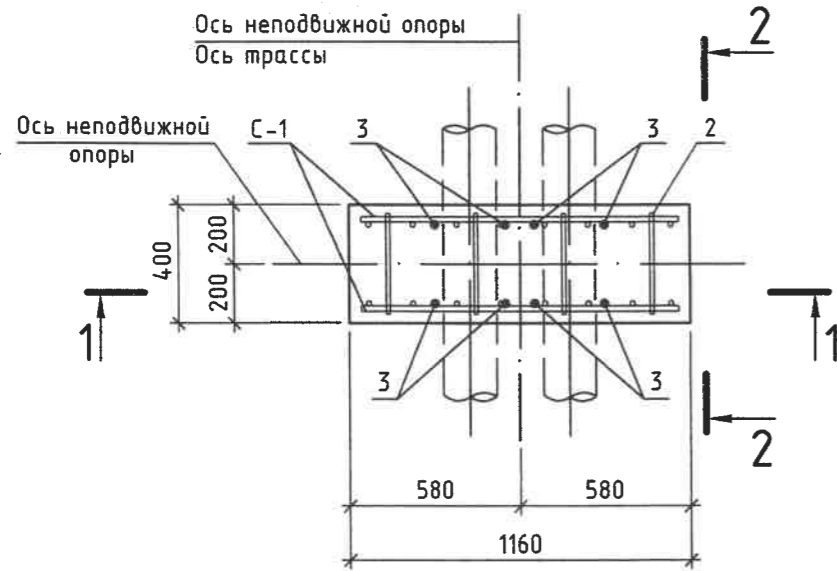
Неподвижные опоры Н1, Н2

ООО "Проект Строй ССК"

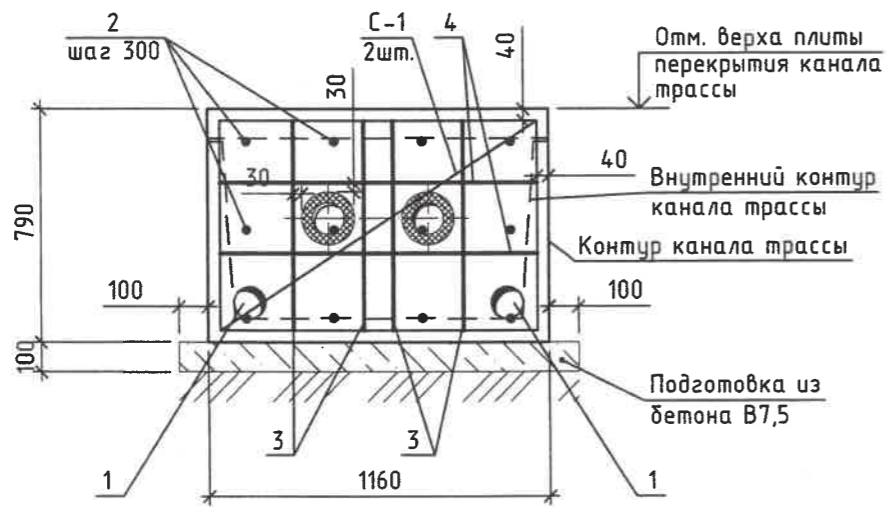
Копировал

Формат А3

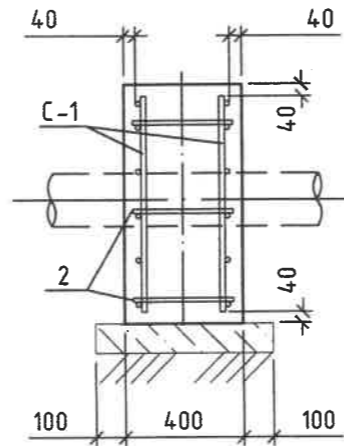
Неподвижные опоры Н1, Н2



1-1



2-2



Нагрузки на Н.О. от двух труб

№ Н.О.	Росев, кгс	Рбок, кгс	Диаметр трубопровода, мм
Н1	172	0	φ76x3.0
Н2	65	5	φ76x3.0

Спецификация элементов неподвижных опор Н1, Н2

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
<u>Сборочные единицы</u>					
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С φ12A500C-150(60) φ12A500C-150(130) 71x108	2	11,5	
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ø108x3,5 L=400 мм	2	3,61	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L=340	12	0,3	
3		Ø12 A500C L=710	8	0,63	
4		Ø12 A500C L=1080	4	0,96	
<u>Материалы</u>					
ГОСТ 26633-2015		Бетон В30, F ₁₅₀ , W4			0,4 м ³
		Бетон В7,5 W4 (подготовка)			0,1 м ³

- Сварку элементов выполнить по ГОСТ 14098-2014 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.
- В местах прохода трубопроводов и отверстий стержни сетки С-1 вырезать по месту.
- Стержни поз.2 установить с шагом 300 мм. В местах попадания на отверстия и трубопроводы, стержни сдвинуть по месту.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1151-24-ТС.АС

Нежилое здание общественного назначения по адресу:
г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34Б

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал		Елсукова		<i>[Signature]</i>	06.07.19
Проверил		Пасынкова		<i>[Signature]</i>	
Рук.сектора		Пасынкова		<i>[Signature]</i>	
Н.контроль		Котельникова		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Котельникова		<i>[Signature]</i>	

Стадия Лист Листов

Р 6

Неподвижные опоры Н1, Н2

ООО "Проект Строй ССК"

Копировал

Формат А3

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.	
ТС.ОДК-11	Таблицы характерных и контрольных точек.	
ТС.ОДК-12	Узел установки ковера.	
ТС.ОДК-13	Схемы подключения терминалов.	
ТС.ОДК-14	Схема установки ковера. М1:500.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	"Руководство по применению" 2007. ООО "ТЕРМОЛАЙН"	
ГОСТ Р 56380-2021	"СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИЗ ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ"	
	Прилагаемые документы	
1151-24-ТС .ОДК .С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист

1151-24-ТС. ОДК

Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б

Изм.	К.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Исполн.		Гаврилов			
Проверил		Котельникова			
Н.контр.		Котельникова			
ГИП		Котельникова			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие сведения и указания к монтажу (окончание).
Условные обозначения.

ООО "Проект Строй ССК"

Усл.обозначения:

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Пояснительная записка.

Подраздел содержит описание принятых технических решений по формированию системы оперативно-диспетчерского 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 контроль всего трубопровода предполагается осуществлять переносным детектором повреждений, подключая его к коммутационному терминалу марки «КТ-15Ш».

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:

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

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

$L_{мах}$ – максимальный диапазон действия детектора, м

Полученное значение округляется до целого числа в большую сторону.

$$N_1 = 44,2 / 2000 = 0,02.$$

Принимается к выполнению 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 контрольных 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.

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

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

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

1151-24-ТС .ОДК

Лист

3

3.5 Расчет количества материалов для участка №1 монтажа СОДК на стыках
 Количество стыков на проектируемом трубопроводе $N_{ст.} = 20$ стыков. Количество
 кабельных подсоединений $N_{каб.} = 2$ шт.

Таблица расчета расходных материалов.

№	Наименование	Расход на стык	Расчет	Всего
1*	Втулка обжимная	2 шт	$2 \times (N_{ст.}) = 2 \times 20 =$	40 шт
2*	Держатель проводов	4 шт	$4 \times (N_{ст.}) = 4 \times 20 =$	80 шт
3	Лента крепежная	1,25 м	$0,75 \times (N_{ст.}) = 0,75 \times 20 =$	15 м
4	Газ для пайки	4 г	$4 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 4 \times 20 + 2 \times 2 =$	84 г
5	Припой	4 г	$4 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 4 \times 20 + 2 \times 2 =$	84 г
6	Флюс гель	2 г	$2 \times (N_{ст.}) + 2 \times (N_{каб.}) = 2 \times 20 + 2 \times 2 =$	44 г

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

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

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

1151-24-ТС .ОДК

Лист

4

Порядок монтажных работ

4.1. Общие требования

- Монтаж элементов СОДК трубной 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 Кировские тепловые сети 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.

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

1151-24-ТС .ОДК

Лист

5

График 1 «Нормативное сопротивление проводов»

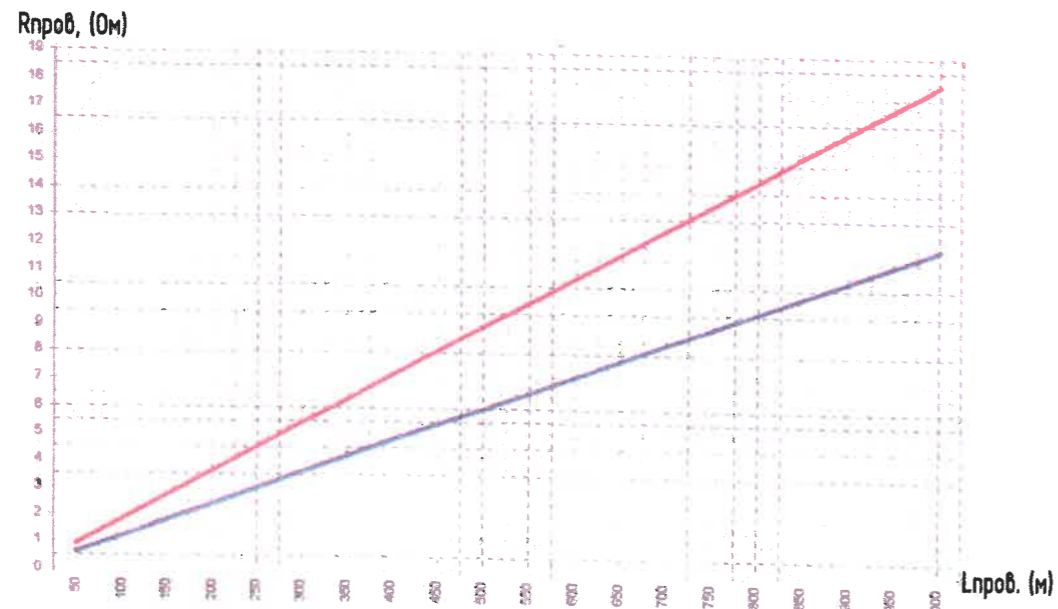
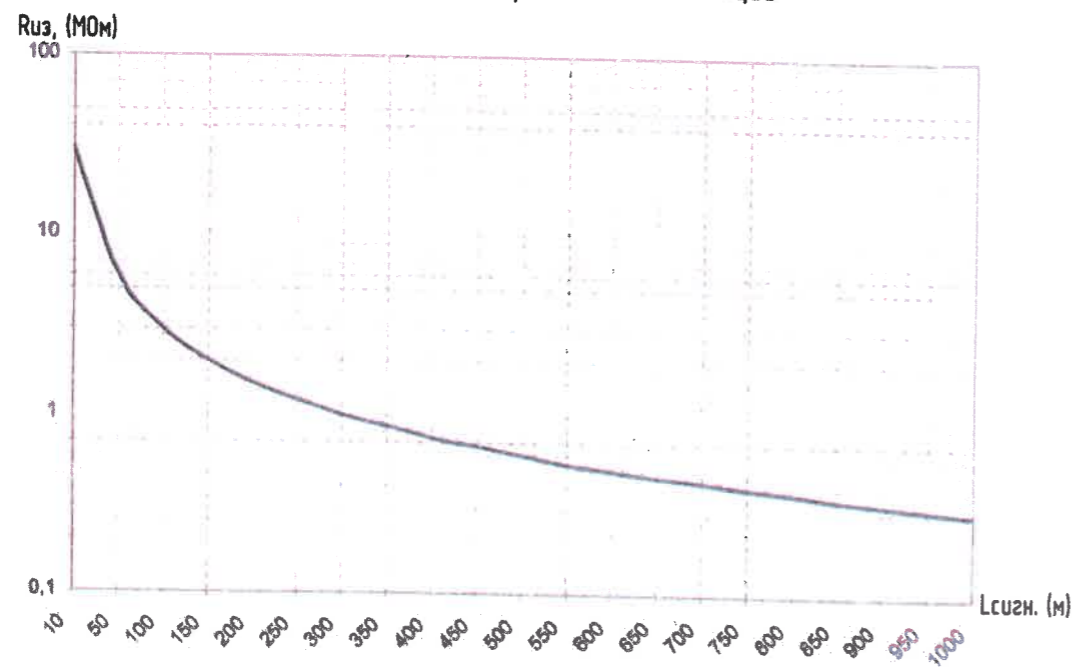


График 2 «Нормативное сопротивление изоляции»



4.3. Маркировка кабеля

После окончания монтажных работ произвести маркировку соединительных кабелей и данные маркировки занести в «Таблицу соединительных кабелей».

4.3.1. Содержание маркировки

- Марка кабеля.
- Назначение трубопровода.
- Длина кабеля (физическая) в метрах.
- Номер характерной точки, в которой находится кабель.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

1151-24-ТС .ОДК

Лист

7

- 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.

1151-24-ТС .ОДК

Лист

8

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

Изм. К.уч. Лист Ндок. Подпись Дата

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 к коммутационному терминалу «КТ-15ш».

При появлении сигнала о дефекте необходимо использовать импульсный рефлектометр «Рейс-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.

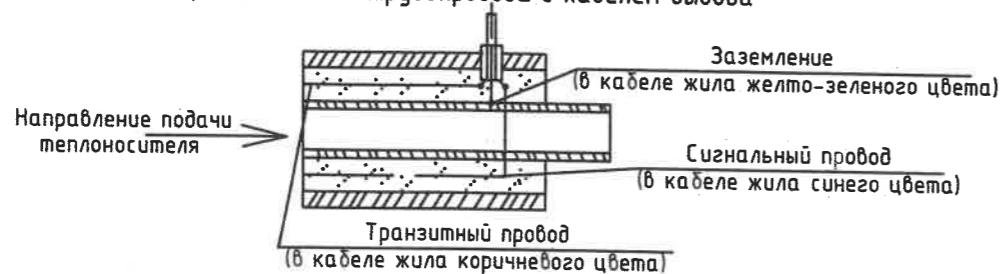
Примечание

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
	4	В	T1	10	NYM-5x1,5
			T2	10	NYM-5x1,5

Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода



Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам. инв.№

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

1151-24-ТС .ОДК

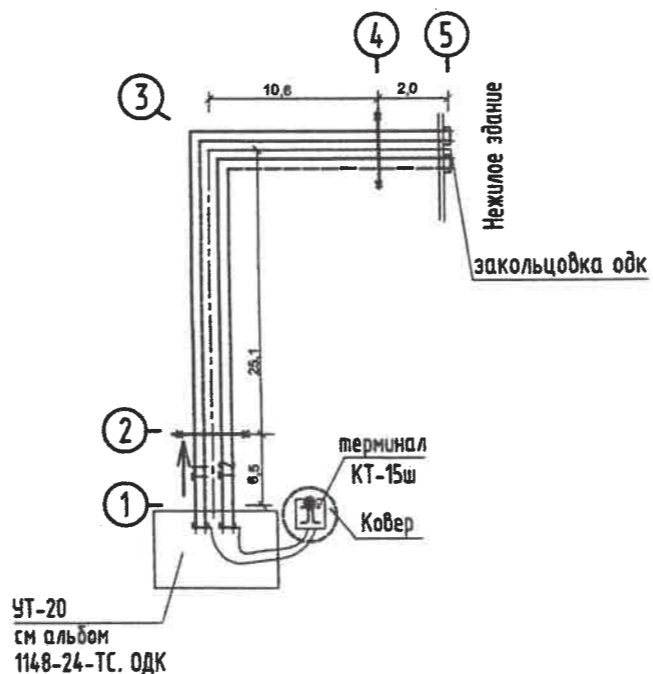
Лист

9

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

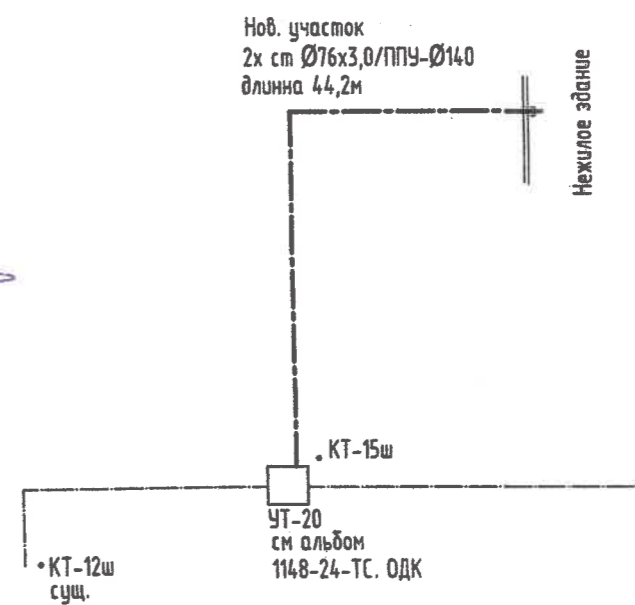
Условные обозначения

Условное обозначение	Элемент системы ОДК
⊖	Характерная точка
—	Неподвижная опора
T1	Подающий трубопровод
T2	Обратный трубопровод
→	Направление потока теплоносителя
○	Ковер подземный
□	Проходной терминал
□	Терминал с выходом на переносной детектор
~	Кабель соединительный NYM-3x1,5 в стальной трубе Ø40мм
└	Концевой элемент трубопровода с выводом кабеля
┌	Концевой элемент трубопровода с закольцовкой кабеля
—	Транзитный проводник
- - -	Сигнальный проводник



Филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»
 Кировские тепловые сети
 Отдел диагностики
 Проект системы ОДК
 СОГЛАСОВАН
 23 июля 2024 г.
 Подпись: *Вознесенский Д.В.*

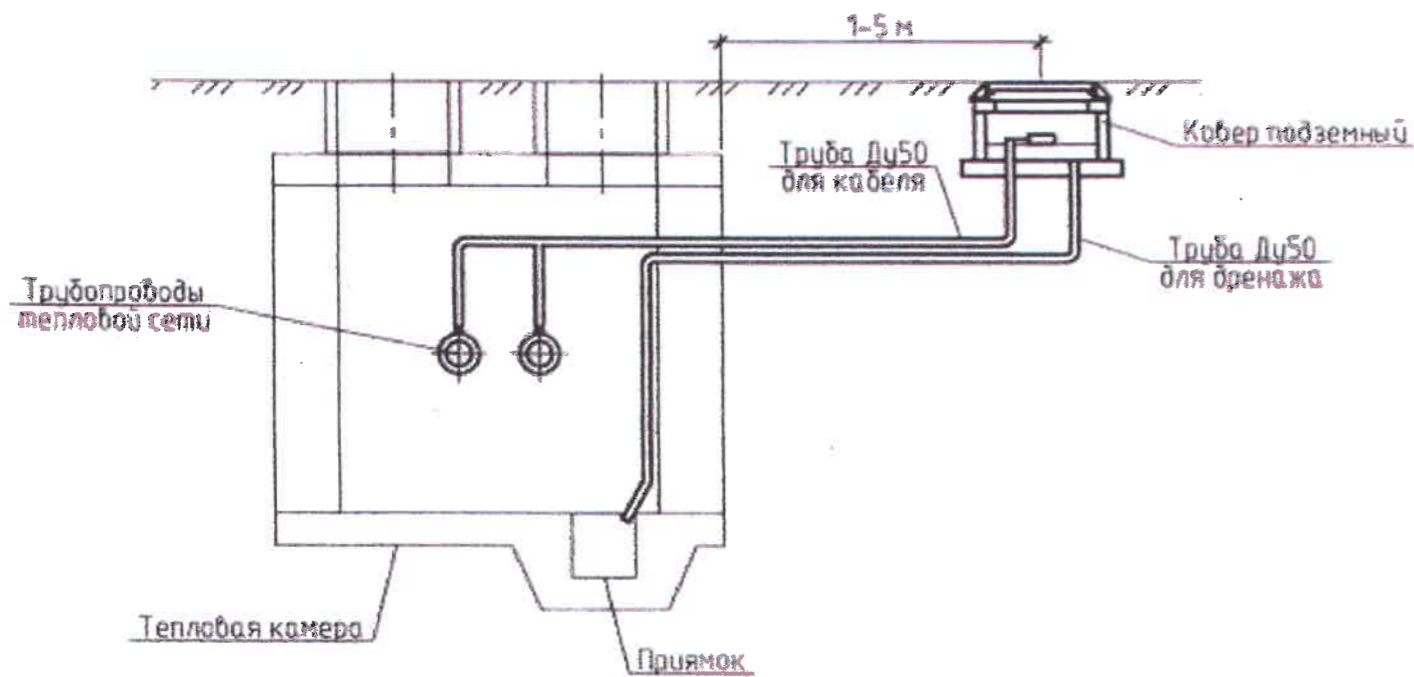
Схема участка теплосети



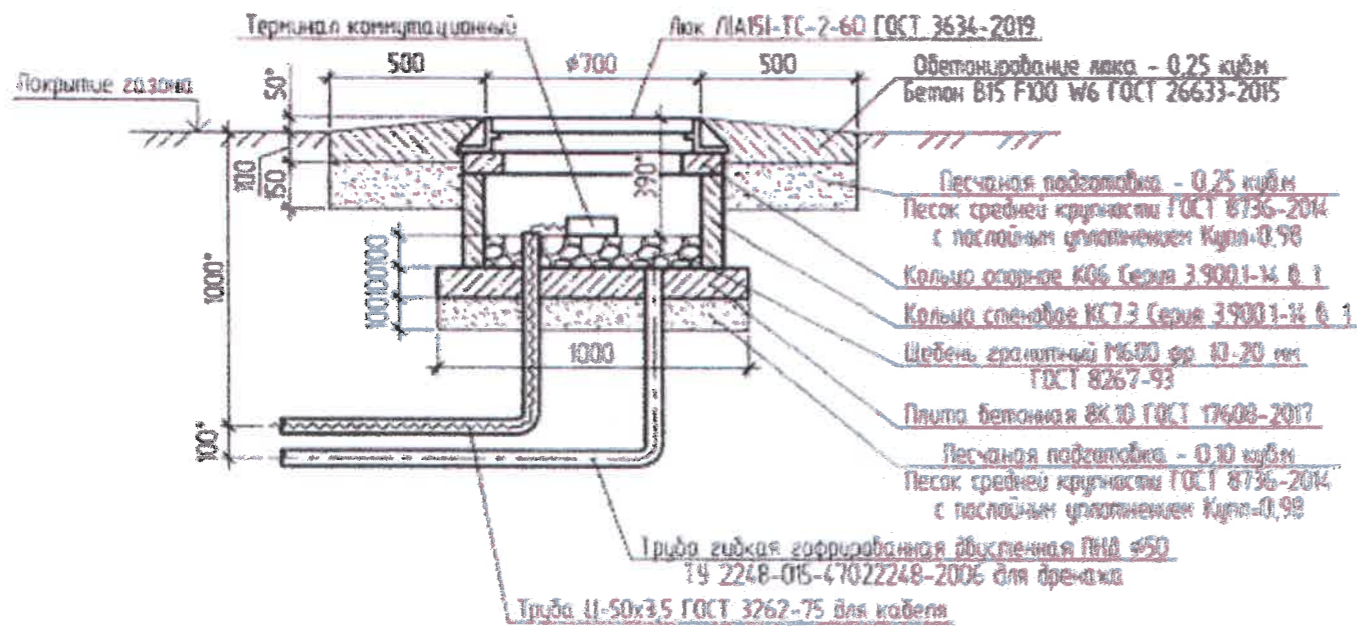
1151-24-ТС .ОДК						Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б		
Изм.	К.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Гаврилов		<i>Гаврилов</i>		Р	10	
Проверил		Котельникова		<i>Котельникова</i>				
Н.контр.		Котельникова		<i>Котельникова</i>		Схема системы ОДК.		000 "Проект Строй СС
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>				

Схема установки подземного ковра для характерной точки 5.

Установка подземного ковра рядом с тепловой камерой



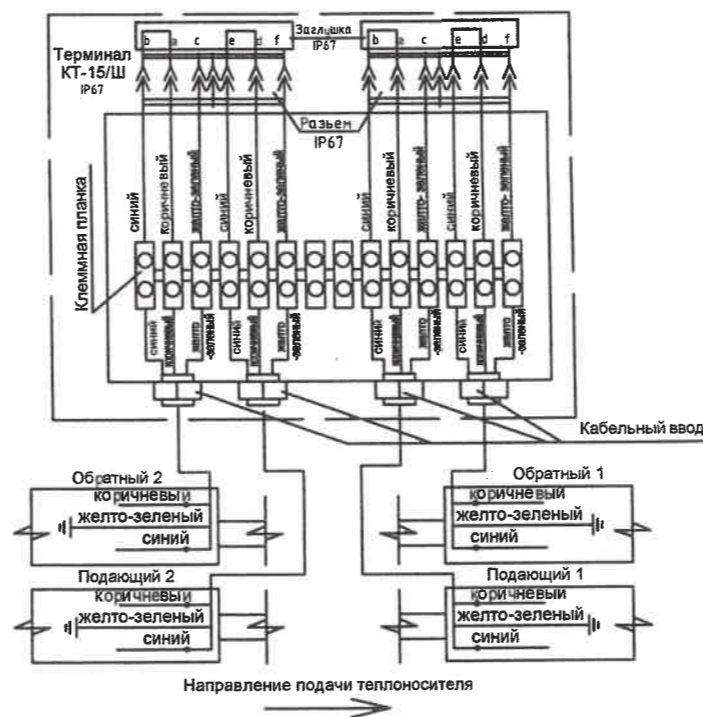
Узел установки подземного ковра на газоне



Инв.№	Инв.№.Н
Инв.№ подл.	Взам.инв.№
Подп.	Подп.
Дата	Дата

1151-24-ТС .ОДК					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Исполн.	Гаврилов			<i>Гаврилов</i>	
Проверил	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
Н.контр.	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
				Стадия	Лист
				Р	12
				Листов	
Узел установки ковра.				ООО "Проект Строй ССК"	

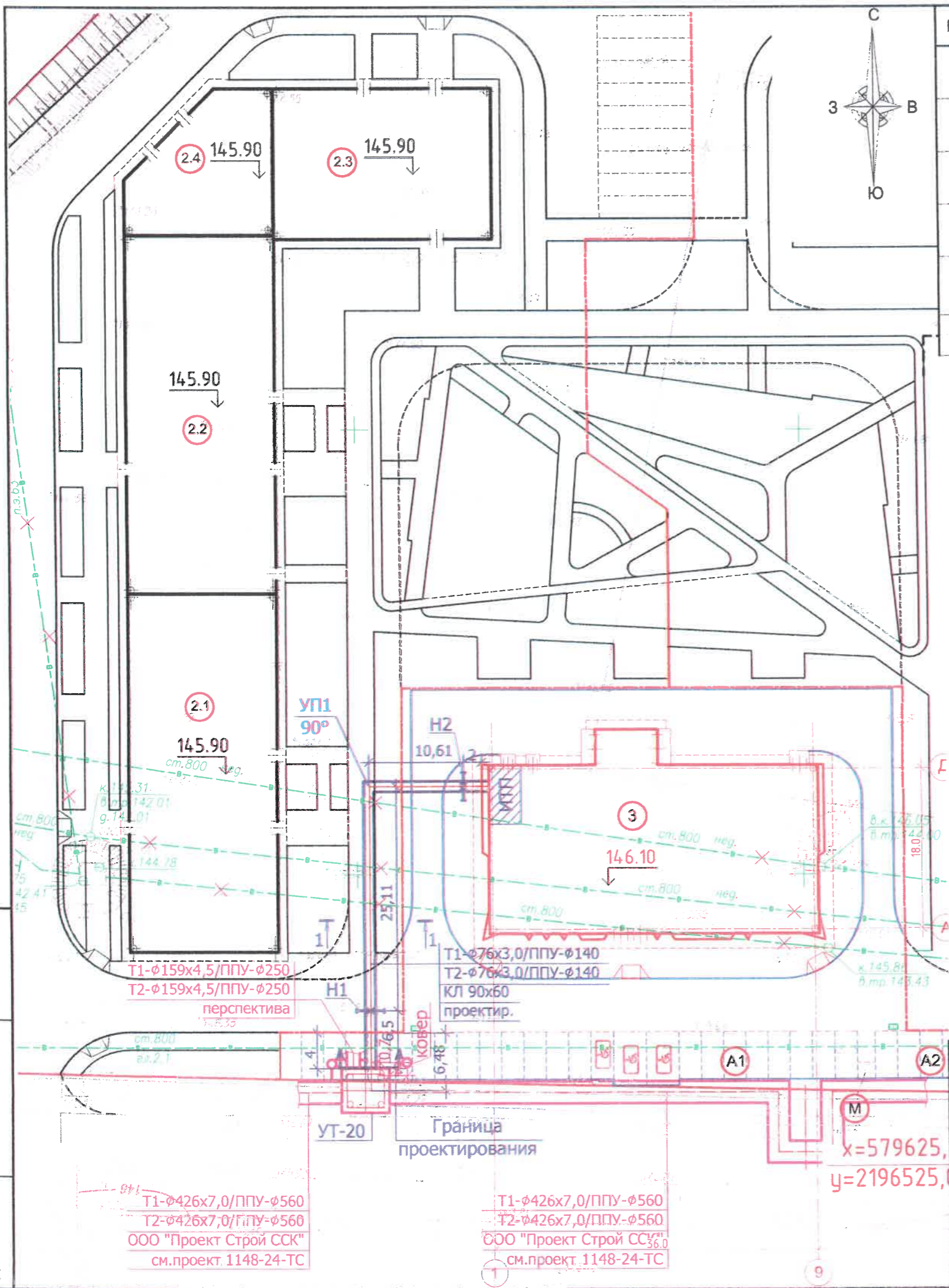
Схема соединений терминала КТ-15Ш



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						1151-24-ТС .ОДК		
						Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. Потребкооперации, д. 34 б		
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Гаврилов		<i>Гаврилов</i>		Р	13	
Проверил		Котельникова		<i>Котельникова</i>				
Н.контр.		Котельникова		<i>Котельникова</i>		Схемы соединений терминалов.		000 "Проект Строй ССК
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>				

№ п/п	Наименование и обозначение	Степень огнестойкости	Площадь застройки, м²	Примечание
1.1	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (1 этап стр.)	I	675,0	Проектир.
1.2	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (2 этап стр.)	I	675,0	Проектир.
1.3	17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения (3 этап стр.)	I	414,0	Проектир.
1.4	1 эт. пристроенное здание общественного назначения (4 этап стр.)	I	224,0	Проектир.
2	1-17 эт. многоквартирное жилое здание со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения	I	1988,0	Перспектив.
3	2 эт. здание торгового назначения	II	613,0	---



Условные обозначения:

- Граница участка под строительство
- проектируемая подземная теплосеть
- тепловая камера на теплосети
- неподвижная опора на теплосети
- угол поворота теплосети

Примечание:

- Чертежи основного комплекта ТС разработаны на основании топографической съемки М 1:500, выполненной ООО "Вятизыскания" в 2023г.
1. Система высот - Балтийская, система координат - местная.
 2. Размеры на чертеже приведены в метрах, уклоны в промилях.
 3. Сечение рельефа горизонталями через 0.5 м.

Име. № подл. ДСП ОТ-	Подп. и дата	Взам. инв. №
----------------------	--------------	--------------

1151-24-ТС.ОДК					
Нежилое здание общественного назначения по адресу: г. Киров, ул.Потребкооперации, д.34 корпус 1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Гаврилов			<i>Гаврилов</i>	06.24
Проверил					
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	06.24
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	06.24
Схема установки ковра. М1:500.					Стадия
ООО "Проект Строй ССК"					Лист
см.проект 1148-24-ТС					Листов
Р					14

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</u> Точка 1 (УТ-20)							
1	Терминал измерительный ТИП-1 (IP 67)	КТ-15ш		ООО «Термолайн»	шт.	1		
2	Комплект удлинения трехжильного кабеля NYM 3x1,5 мм2	КУК-3 (10 метров)			шт.	2		
3	Труба стальная оцинкованная Ø50мм	ГОСТ 3262-75		АО «ДКС»	п.м.	10		
4	Труба ПНД двустенная гофрированная Ø50 мм красная			АО «ДКС»	п.м.	10		
5	Люк Т(С250)-ТС-2-60	ГОСТ 3634-2019			шт.	1		
6	Кольцо опорное КО6	Серия 3.900ю1-14 в.1			шт.	1		
7	Кольцо стеновое КС7.3	Серия 3.900ю1-14 в.1			шт.	1		
8	Плита бетонная 8К.10	ГОСТ 17608-2017			шт.	1		
9	Бетон В15 F100 W6	ГОСТ 26633-2015			м3	0,5		
10	Песок средней крупности	ГОСТ 8736-2014			м3	0,35		
11	Щебень гранитный М600 фр. 10-20мм	ГОСТ 8267-93			м3	0,04		
12	Обмазка битумной мастикой 2 раза				м2	2x3,0		
13	Концевой элемент трубопровода с торцевым кабелем вывода	ст Ø76x3,0/ППУ-Ø140 **		Чебоксарский трубный завод	шт.	2		
	Точка 5 (нежилое здание)							
14	Концевой элемент трубопровода с закольцовкой проводников ОДК	ст Ø76x3,0/ППУ-Ø140 **		Чебоксарский трубный завод	шт.	2		
15	Муфта термоусаживаемая	МТУ 76/140 *			шт.	20		
16	ППУ система в пакетах	ПМ- 76/140 *			шт.	20		
	Материалы для монтажа СОДК							
17	Держатель проводников ОДК (упаковка 100 шт)				шт.	1		
18	Лента крепежная FT/НТМ (в бобилах 33м)				шт.	1		
19	Втулка обжимная LT-1,25 (упаковка 100шт)				шт.	1		
20	Флюс гель ЛТП-120 (в банках по 500мл)				шт.	1		
21	Припой ПОС-61 (в катушках по 200гр)				шт.	1		
22	Газовый баллон GB-520 (520мл, 227г)				шт.	1		

Примечание: * количество комплектов для заделки стыков уточнить при разбивке трассы.
Примечание: ** Концевые элементы трубопроводов учтены в альбоме ТС

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

1151-24-ТС .ОДК .С

Лист
1

И.в.И. подл. Подп. и дата Взаиминв.И