

# ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МПИ "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров,  
Нововятский р-н, ул. Мопра д. 1б"

## Рабочая документация

Тепломеханические решения тепловых сетей  
конструктивные решения тепловых сетей.

1178-24-ТС, ТС.АС

Альбом 46

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2024

# ООО "Проект Строй ССК"

Проектный институт

СРО МНП "РЕГИОН-ПРОЕКТ"

"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров,  
Нововятский р-н, ул. Мопра д. 1б"

## Рабочая документация

Тепломеханические решения тепловых сетей  
конструктивные решения тепловых сетей.

1178-24-ТС, ТС.АС

Альбом 46

Директор института

Главный инженер проекта



*Саша*  
*И*

Г.Б. Пасынкова

С.Л. Котельникова

2024

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



15.10.2024 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 06/24-Т  
ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

**ООО «Новое энергетическое предприятие»**

(наименование сетевой организации)

**Акционерное общество Специализированный застройщик «Кировский сельский строительный комбинат»**

(наименование заявителя)

- Наименование и место нахождения объектов, в целях теплоснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя:
  - 1 очередь - многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д. 16;
  - 2 очередь - многоквартирное жилое здание со встроенными и пристроенными помещениями общественного назначения по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Пушкина, д. 25
- Техническая возможность для подключения данного объекта: имеется.
- Источник теплоснабжения: проектируемая пристроенная газовая отопительная котельная по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Пушкина, 25
- Точка подключения к системе теплоснабжения сетей инженерно-технического обеспечения дома: наружная стена подключаемых объектов  
Точки присоединения: проектируемая пристроенная газовая отопительная котельная по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Пушкина, 25.
- Разрешенная максимальная тепловая нагрузка объекта в точке подключения:  
 $Q_{max} = 2,83226$  Гкал/час.
- Распределение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя:

	Тепловая нагрузка (Гкал/ч и расход теплоносителя (т/ч))						
	Общая	Отопление		ГВС		Вентиляция	Техн. нужды
				максимальная	среднечасовая		
<b>Всего (1 и 2 очередь)</b>	<b>2,837226</b>	<b>1,805675</b>	-	<b>0,983400</b>	-	<b>0,048151</b>	-
ул.Мопра,16 (1 очередь)	0,690318	0,455718	-	0,234600	-	-	-
ул.Пушкина,25 (2 очередь)	2,146908	1,349957	-	0,748800	-	0,048151	-
в т.ч. I этап	0,668822	0,434222	-	0,234600	-	-	-
в т.ч. II этап	0,787768	0,460017	-	0,279600	-	0,048151	-
в т.ч. III этап	0,690318	0,455718	-	0,234600	-	-	-

- Вид теплоносителя: горячая вода.
- Расчетная температура наружного воздуха – 32 °С
- Расчетный график температур сетевой воды на коллекторах источника: 95-70°С, на горячее водоснабжение – не менее 65°С после водоподогревателя в ИТП зданий.
- 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 ± 3 %;
  - По фактической среднесуточной температуре обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на ± 5 %;
  - По давлению в подающем трубопроводе ± 5 %;
  - По давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см<sup>2</sup>
- Схему теплоснабжения и присоединения объектов определить проектом.
- 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 ИТП при превышении фактического перепада давлений, а так же для обеспечения минимального заданного давления в обратном трубопроводе системы теплоснабжения при возможном его снижении. Предусмотреть ограничение максимального расхода воды из тепловой сети на тепловые пункты и мероприятия по защите системы отопления от превышения допустимого давления.
- Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с требованием действующей НТД проектной организацией, имеющей допуск саморегулирующей организации, и согласован с ООО «НЭП» с предоставлением одного экземпляра проекта в бумажном и электронном виде.
  - В проектной документации указать энергетические характеристики системы транспорта тепловой энергии, в том числе расчет тепловых потерь от точки присоединения до объекта (ккал/м<sup>3</sup>\*час, Гкал/год).
- Ответственность за соответствие проекта требованиям технических регламентов несет проектная организация.

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

16. Проект узла учета тепловой энергии выполнить в соответствии с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства от 18.11.2013г. № 1034, Приказом Министерства России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», требованиями технической документации на приборы учета, с системой беспроводной дистанционной передачи данных.

17. Все работы по присоединению и реконструкции выполнять в летний период с 15 мая по 15 августа по согласованию с представителями ООО «НЭП».

18. Проектами предусмотреть:

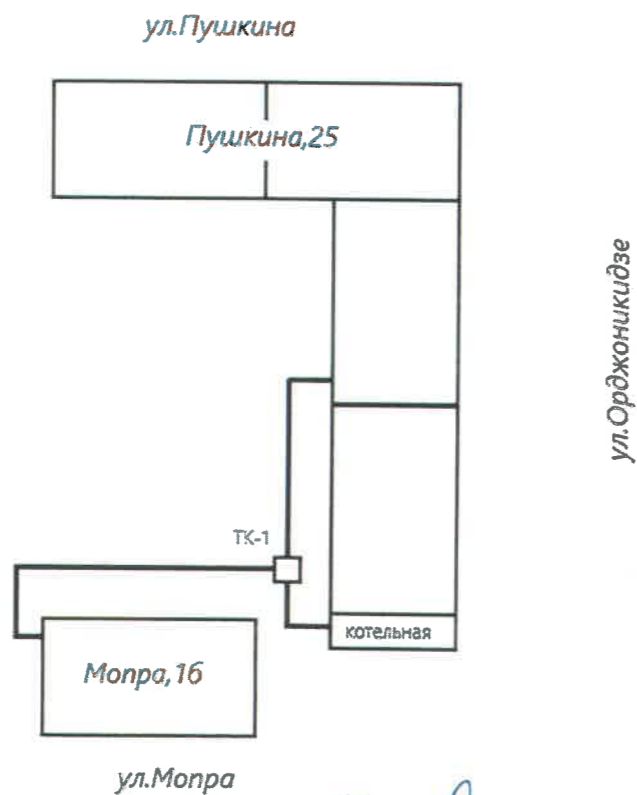
- Гидравлический расчет с построением пьезометрического графика участка тепловой сети от точки присоединения до проектируемого объекта с учетом всех присоединенных, перспективных, проектируемых объектов теплоснабжения.
- Расчет тепловых потерь через ограждающие конструкции объекта (расчет отопительной 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.
- 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».

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

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

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



Директор ООО «НЭП»

В.Е. Горяев

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	План тепловых сетей (М1:500)	
4	Схема прокладки тепловых сетей; Узел прохода труб через стену ТК-1	
5	Продольный профиль участка от котельной до ИТП №1 (М1:100)	
6	Разрез А-А (М1:30); Пересечение тепловой сети с кабельной линией 0,4кВ. Разрез Б-Б (М1:30)	
7	Конструкция горизонтального компенсатора К1; Узлы прохода труб через стену ТК-1	
8	План проектируемой тепловой камеры ТК-1 (М1:30); Разрез 1-1 (М1:30); Разрез 2-2 (М1:30)	
9	Герметизация ввода тепловой сети; Разрез 1-1; Спецификация на 1 ввод (2 трубы)	
10	Расчетная часть	
11	Гидравлический расчет, пьезометрический график тепловой сети от котельной до ИТП №1	

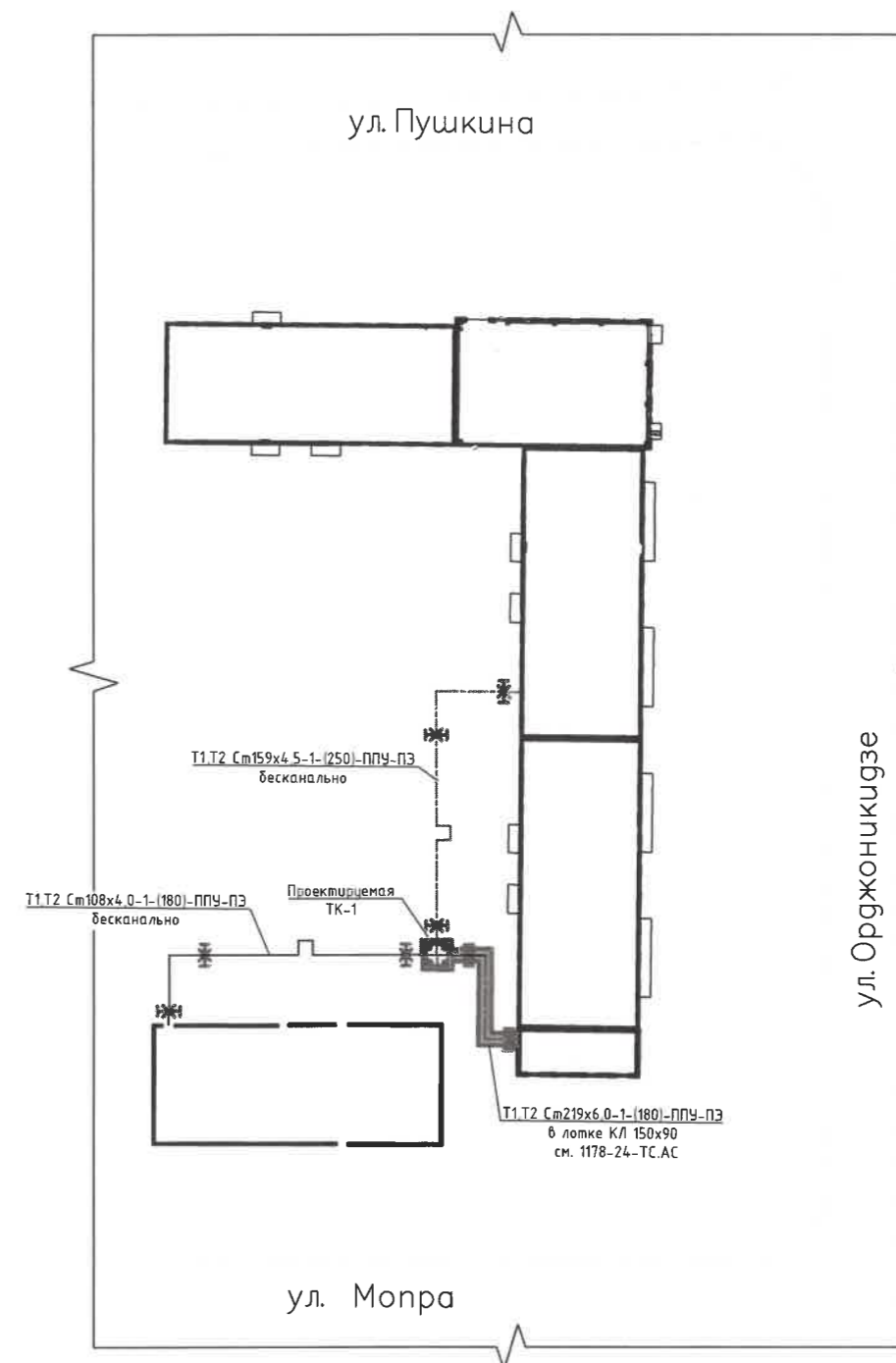
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
1178-24-ТС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2-ух листах
1178-24-ТС.РЧ	Расчетная часть	на 1-м листе

## Расчетные тепловые потоки многоквартирного жилого здания дома по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д. 1б

Позиция	Наименование потребителя	Расход тепла, ккал/ч (Вт)			
		Отопление	Горячее водоснабжение	Вентиляция	Всего
1	Многоквартирное жилое здание	653482 (760000)	259800 (302147)	51591 (60000)	964873 (1122147)

## Ситуационный план



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1178-24-ТС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.1б"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ивок	Подп.	Дата
Разраб.		Хаматов		<i>[Подпись]</i>	01.25
Проверил		Котельникова		<i>[Подпись]</i>	01.25
Н.контр		Котельникова		<i>[Подпись]</i>	01.25
ГИП		Котельникова		<i>[Подпись]</i>	01.25
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей				Стадия	Лист
				р	1
Общие данные				Листов	
				11	
				000 "Проект Строй ССК"	

Общие указания

Проект тепломеханических решений тепловых сетей по адресу: "Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18", выполнен на основании:

- Технических условий №06/24Т для присоединения к тепловым сетям от 15.10.2024 г., выданных ООО "Новое энергетическое предприятие".
- Постановление правительства РФ от 04.07.2020 №985 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- СП 4.2.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89\* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений";
- СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и труб";
- СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
- СП 315.1325800.2017 "Тепловые сети бесканальной прокладки. Правила проектирования".

Точка присоединения системы тепловой сети располагается в проектируемой ТК-1 по ул. Пушкина, д.25, к теплотрассе 2Ду200мм, проложенной от блочно-модульной газовой котельной мощностью 3,36 МВт по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул. Пушкина, д. 25.

Система теплоснабжения - централизованная, закрытая.

Схема тепловых сетей - 2-х трубная (Т1,Т2);

Регулирование отпуска тепла по отопительному графику.

Расчетный температурный график температур сетевой воды на коллекторах источника: 95-70°C.

Расчетная температура наружного воздуха минус 32°C.

Давление согласно ТУ: P1=7.6 кгс/см2, P2=5.6 кгс/см2, ΔРmax=2.0 кгс/см2

Рабочее давление согласно пьезометрическому графику: P1=7,474 кгс/см2, P2=5,726 кгс/см2, ΔРmax=1,748 кгс/см2

Прокладка тепловой сети от БМК до ТК-1 канальной на скользящих опорах без засыпки, прокладка тепловой сети от ТК-1 до ИТП №1 принята бесканальной.

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, строительных конструкций непроходных каналов и тепловых камер не менее 30 лет.

Монтаж, укладку, сварку сварных швов теплопроводов, гидравлическое испытание тепловой сети следует вести в соответствии с "Правилами устройств и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Для герметизации участков прохода стальных трубопроводов через стены осуществляется в стальной гильзе, корпус заливается жгутом графитовым, закрепляется асбесто-цементной смесью, и замазывается битумной мастикой.

Крепление трубопроводов от котельной до ТК-1 осуществляется на скользящих опорах. Расстояние между подвижными опорами для труб: φ219х6,0 - 6,0м. Неподвижные опоры приняты по ГОСТ 30732-2020.

При помощи программного комплекса "Старт" в проекте выполнен расчет стальных трубопроводов и фасонных изделий при условии сохранения прочности и жесткости трубопроводов.

Теплоизоляцию из пенополиуретана, оболочку из полиэтилена относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005.

В качестве прокладываемых трубопроводов используются трубопроводы стальные предизолированные в ППУ изоляции. Для разводки трубопроводов тепловой сети в тепловых камерах принимаются трубы стальные электросварные по ГОСТ 10741-91 из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014. В тепловой камере для защиты наружной поверхности в местах соединений стальных труб от коррозии принято антикоррозионное покрытие эпоксидной эмалью ЭП-969 в три слоя толщиной 0.1 мм, а так же применение изоляции: маты минераловатные - толщиной 80 мм для трубопроводов Т1,Т2.

Трубопроводы системы теплоснабжения укладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону выпуска воды и от мест выпуска воздуха.

В верхних точках устанавливаются воздушники, а в низших-спускники. Спуск воды из трубопроводов осуществляется в проектируемый сбросной колодец СК-1.

Категория надежности систем теплоснабжения согласно СП 124.13330.2012 - вторая, допускающая снижение температуры в отапливаемых помещениях до 12°C на период ликвидации аварии, но не более 54 ч.

Производство и приемку работ вести согласно следующих нормативных документов:

- 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 48.13330.2019 "Организация строительства",
- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети. Правила производства и приемки работ".

Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

- разбивка трассы теплосети;
- устройство оснований для прокладки теплопроводов;
- акт на гидротестирование труб и промывку;

- укладка трубопроводов;
- обратная засыпка траншей и котлованов;
- контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление обнаруженных дефектов;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие в камерах;
- испытание трубопроводов на прочность и герметичность;
- выполнение антикоррозионного покрытия труб и сварных стыков в камерах;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов;

Для теплогидроизоляции стыков стальных труб с изоляцией из пенополиуретана в защитной полиэтиленовой оболочке применять комплекты изоляции стыков, отвечающие следующим требованиям:

- пенополиуретан и материалы оболочек стыков должны соответствовать требованиям раздела 5 ГОСТ 30732-2006;
- заливка пенополиуретана в пространство стыка производится с помощью пенопакетов, обеспечивающих качественное перемешивание компонентов ППУ;
- конструкции оболочек стыков и их соединений с оболочками труб должны быть герметичными при давлении внутри стыкового пространства 0,05 МПа в течение 5 мин;
- долговечность стыков должна соответствовать долговечности трубопроводов и фасонных изделий.

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.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

Крутизну откосов выемок для производства работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений принять не более 1:0,67. Потери грунта при транспортировании в земляные сооружения следует учитывать в соответствии с СП 45.13330.2017.

При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью должно быть в свету не менее 0,6 м.

Для каждого пересечения силового кабеля или кабеля связи с трубопроводами теплосети предусмотреть защитный футляр из полиэтиленовой трубы по ГОСТ 18599-2001.

Для предотвращения неравномерных осадков трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

- рытье траншеи производить без нарушений естественной структуры грунта в основании;
- подчистку дна траншеи до проектных отметок производить непосредственно перед устройством основания.

При производстве работ в зимнее время монтаж трубопроводов на промерзших грунтах не допускается.

1. 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".

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

3. После монтажа трубопроводы подвергнуть гидравлической промывке и произвести гидравлические испытания пробным давлением Pпр.=1,25 Pраб, трубопроводы тепловой сети не менее 25 кгс/см2, трубопроводы разводящей сети не менее 16 кгс/см2.

4. Меры по охране окружающей среды следует принимать в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019.

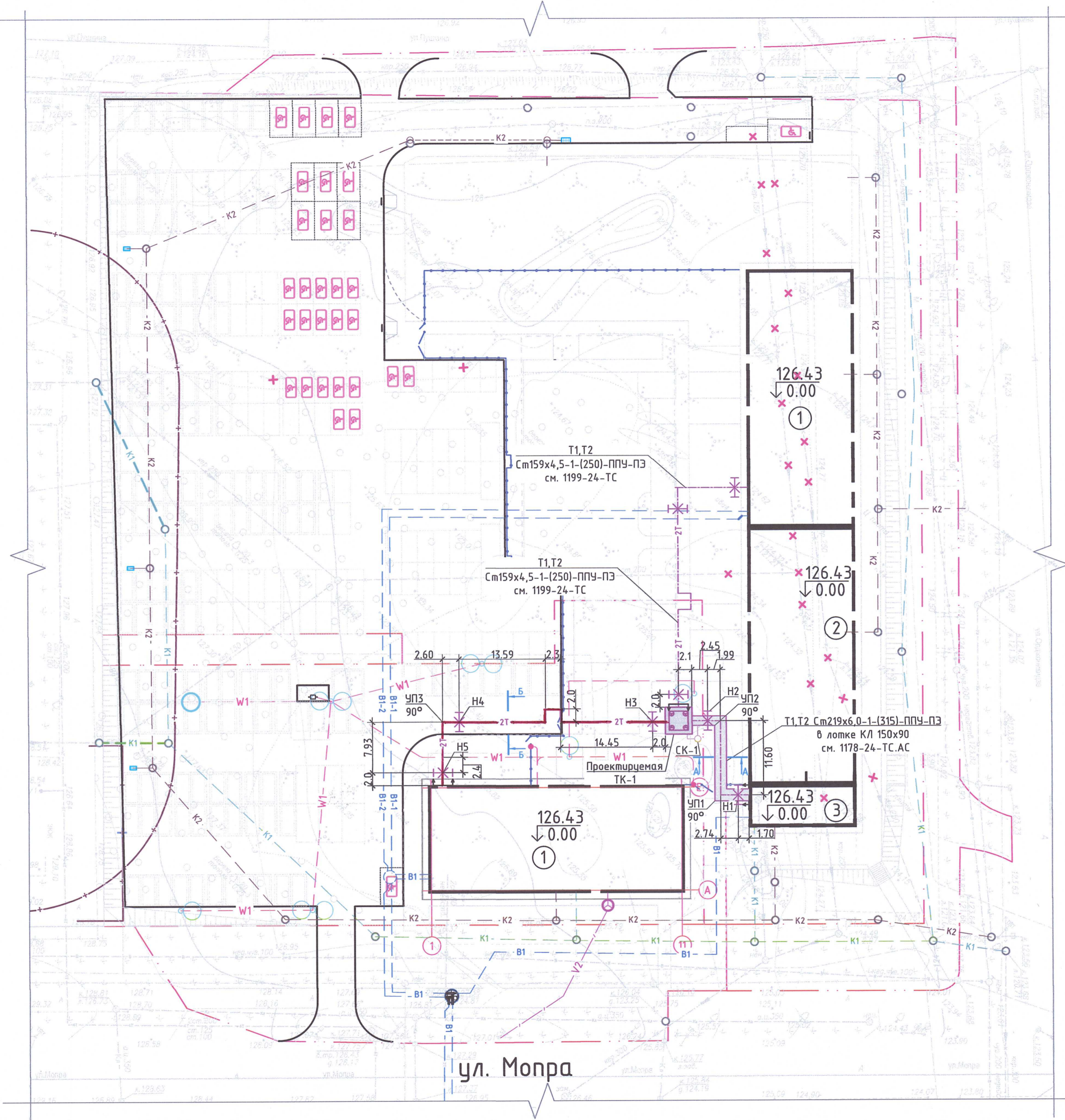
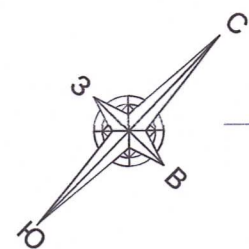
До монтажа трубопровода и подключения здания к системе отопления, в пределах земельного участка произвести демонтаж подземной существующей линии указанной на плане тепловой сети в соответствии с ППР на подготовку к демонтажу и демонтаж трубопровода.

В процессе демонтажных работ необходимо вести постоянное наблюдение за устойчивостью оставшихся не демонтируемых элементов. При выполнении работ по демонтажу технологического и специального оборудования следует руководствоваться соответствующими нормативными документами на оборудование, паспортами и инструкциями заводов изготовителей.

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

						1178-24-ТС			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хаматов			01.25		р	2	
Проверил		Котельникова			01.25				
Н.контр		Котельникова			01.25	Общие указания	000 "Проект Строй ССК"		
ГИП		Котельникова			01.25				

План тепловых сетей М1:500



- Проектируемые сети теплоснабжения Т1,Т2 прокладываемые в канале
- Проектируемые сети теплоснабжения Т1,Т2 прокладываемые бесканально
- Прокладываемые сети водоснабжения В1 согласно 1178-24-НВК
- Прокладываемые сети водоотведения согласно 1178-24-НВК
- Прокладываемые сети водоотведения согласно 1178-24-НВК
- Прокладываемые кабели 0,4 кВ согласно проекта 1178-24-30
- Прокладываемая линия кабельной канализации согласно проекта 1178-24-3С
- Демонтаж
- Граница проектирования
- Тепловая камера;
- Опора неподвижная;
- Колодец сбросной;
- 43:40:000751:506 -Кadaстровый номер участка;
- Проектируемое здание
- Граница участка землепользования
- Граница благоустройства

Расстояния между подвижными опорами

Диаметр трубы, мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами в каналах, м
200	Опора скользящая 219/315 ГОСТ 30732-2006	6.0

Экспликация зданий и сооружений

№/№	Наименование
1	"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра д. 1б"
2	"Многоквартирное жилое здание со встроенными помещениями общественного назначения по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Пушкина, д.25"
3	"Блочно-модульная газовая отопительная котельная с установленной мощностью 3,36 МВт по адресу: Россия, Кировская область, город Киров, Нововятский район, улица Пушкина, д.25"

Инвентарный №	Подпись и дата	Согласовано
	Взамен инв.№	Подпись
Инвентарный №	Подпись и дата	Согласовано
	Взамен инв.№	Подпись

					1178-24-ТС				
					Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д. 1б				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Хаматов						Р	3	
Н.контроль	Котельникова					План прокладки тепловой сети М1:500	ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП	Котельникова				05.25				

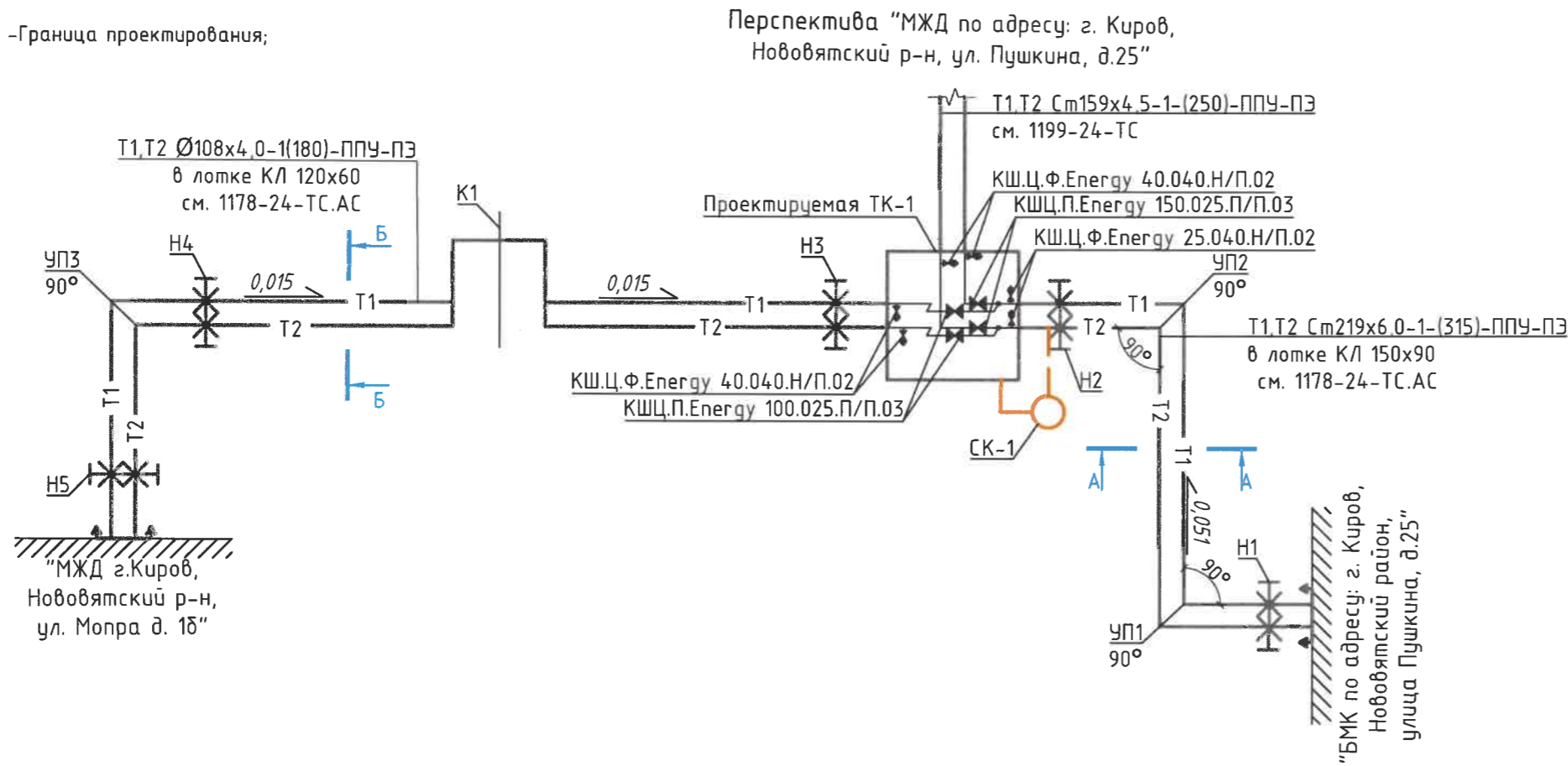


# Схема прокладки тепловых сетей

Условные обозначения:

- T1 — -Подающий трубопровод тепловой сети T1
- T2 — -Обратный трубопровод тепловой сети T2

- -Тепловая камера;
- ✕ -Опора неподвижная;
- ↔ -Граница проектирования;

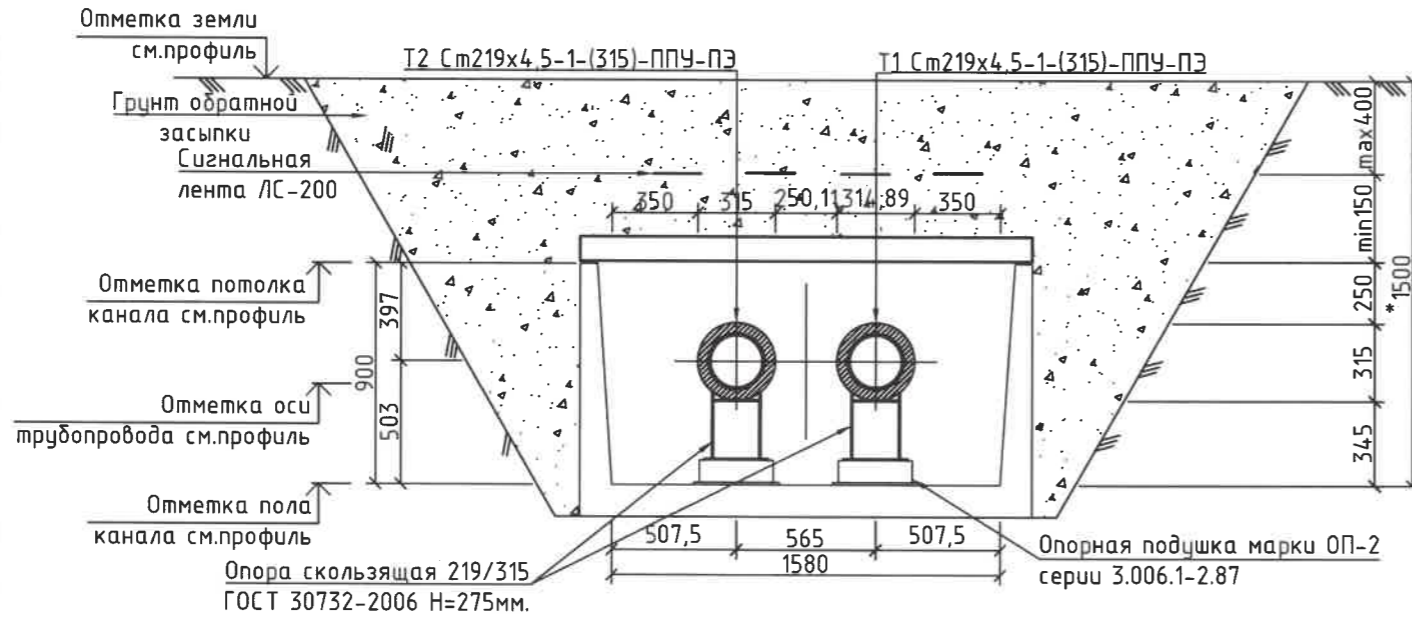


Нагрузки на Н.О. от 2-х труб				
№ Н.О.	Силы (кзс)			Ø, мм
	вдоль оси	поперек оси	вертикальные	
H1	71.6	944.2	265.6	219х6.0
H2	1068	1512.9	199.5	219х6.0
H3	762.5	13.8	44.1	108х4.0
H4	4701.5	3.3	26.6	108х4.0
H5	278.8	0	20.8	108х4.0

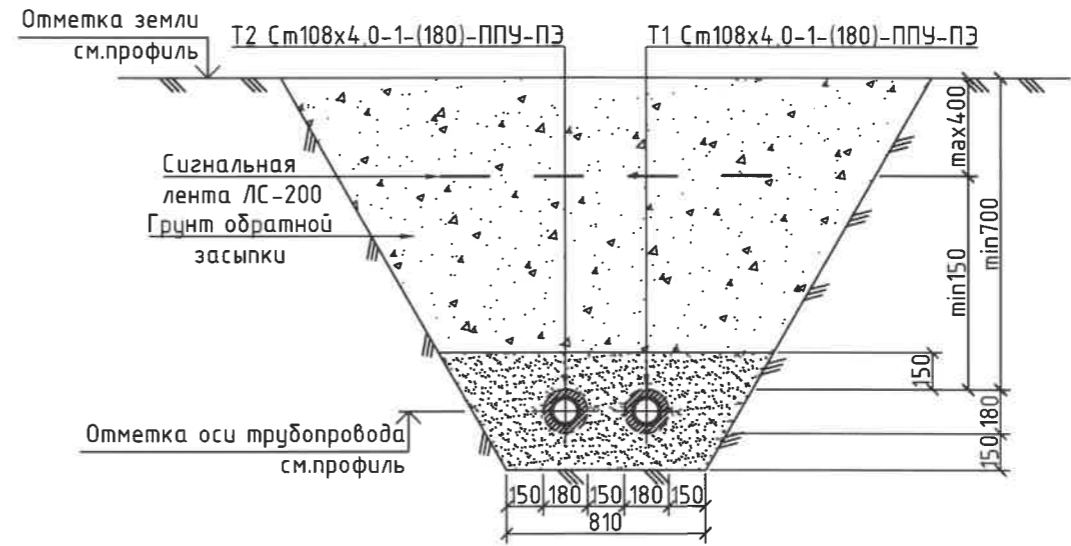
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

1178-24-ТС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подп.	Дата
Разраб.		Хаматов		<i>[Signature]</i>	01.25
Проверил		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
Н.контр		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
ГИП		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
				Стадия	Лист
				р	5
				Листов	
Схема прокладки тепловых сетей; Узел прохода труб через стену тепловой камеры ТК-1				ООО "Проект Строй ССК"	

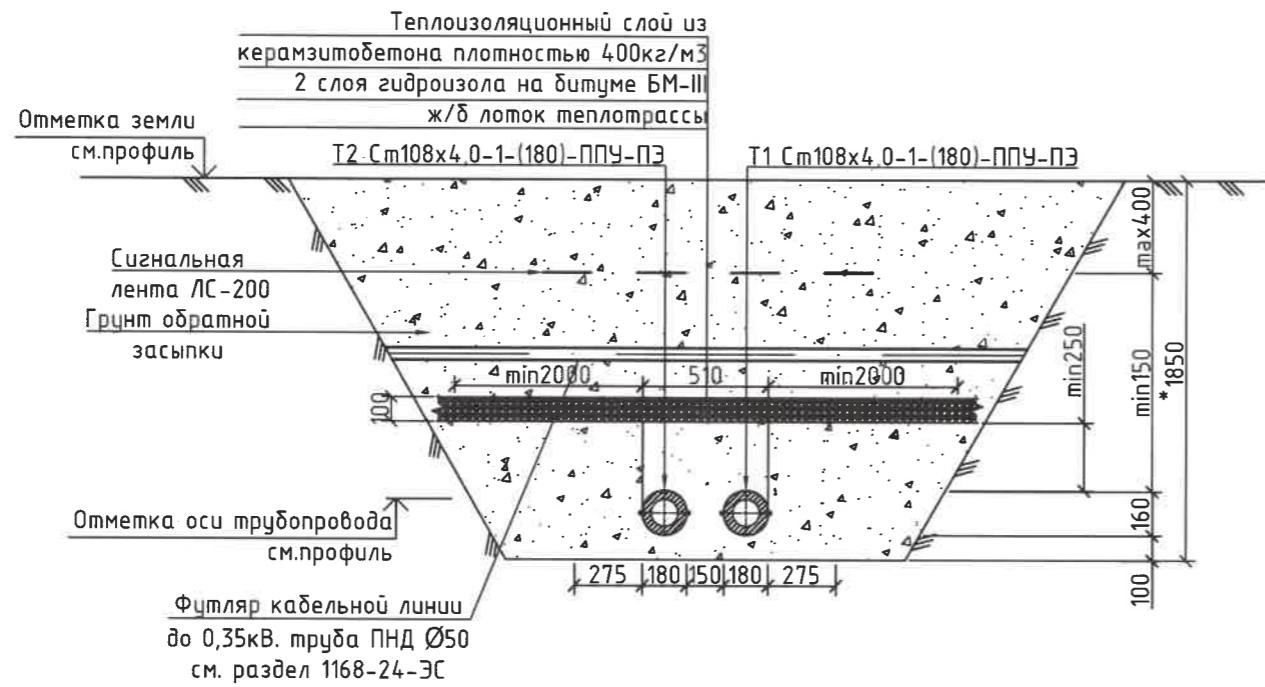
Разрез А-А (М1:30)



Разрез Б-Б (М1:30)



Пересечение тепловой сети с кабельной линией 0,4кВ.



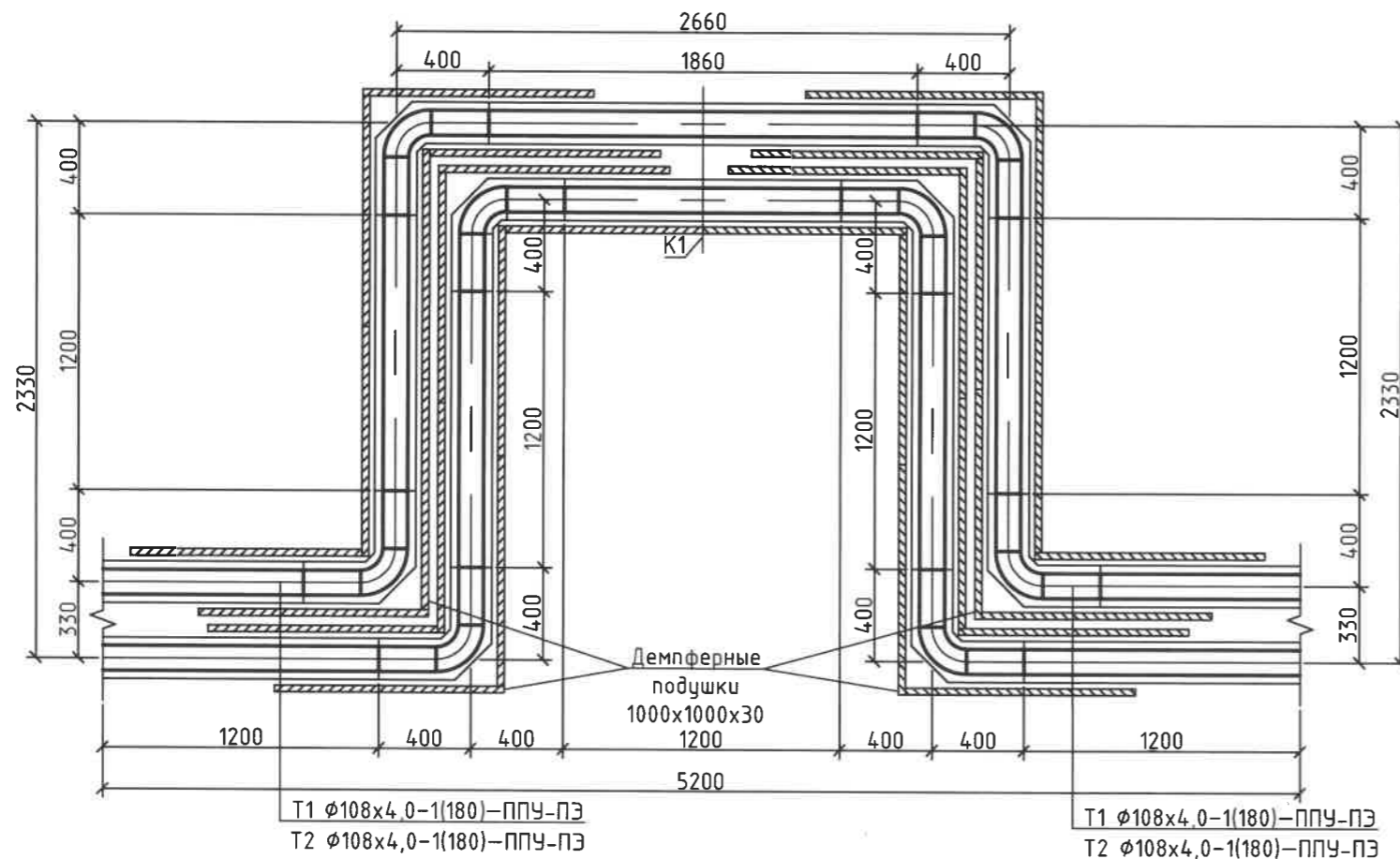
Примечания:

- 1) \*-Переменный размер
- 2) Минимальное расстояние 700 мм до верха оболочки теплоизоляции.
- 3) Все линейные и высотные отметки уточнить по месту перед началом монтажных работ.
- 4) Слив теплоносителя из трубопроводов тепловых сетей осуществляется в сбросной колодец с последующей откачкой специализированными машинами.
- 5) Для герметизации участков прохода труб через строительные конструкции устанавливаются уплотнительные кольца.
- 6) Производство земляных работ в зоне пересечения теплотрассы с электрокабелями, производить вручную без применения механизмов и под тех. надзором.

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

						1178-24-ТС			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хаматов				01.25		р	6	
Проверил	Котельникова				01.25	Разрез А-А (М1:30); Пересечение тепловой сети с кабельной линией 0,4кВ. Разрез Б-Б (М1:30)	ООО "Проект Строй ССК"		
Н.контр	Котельникова				01.25				
ГИП	Котельникова				01.25				

### Конструкция горизонтального компенсатора К1



### Узлы прохода труб через стену ТК-1

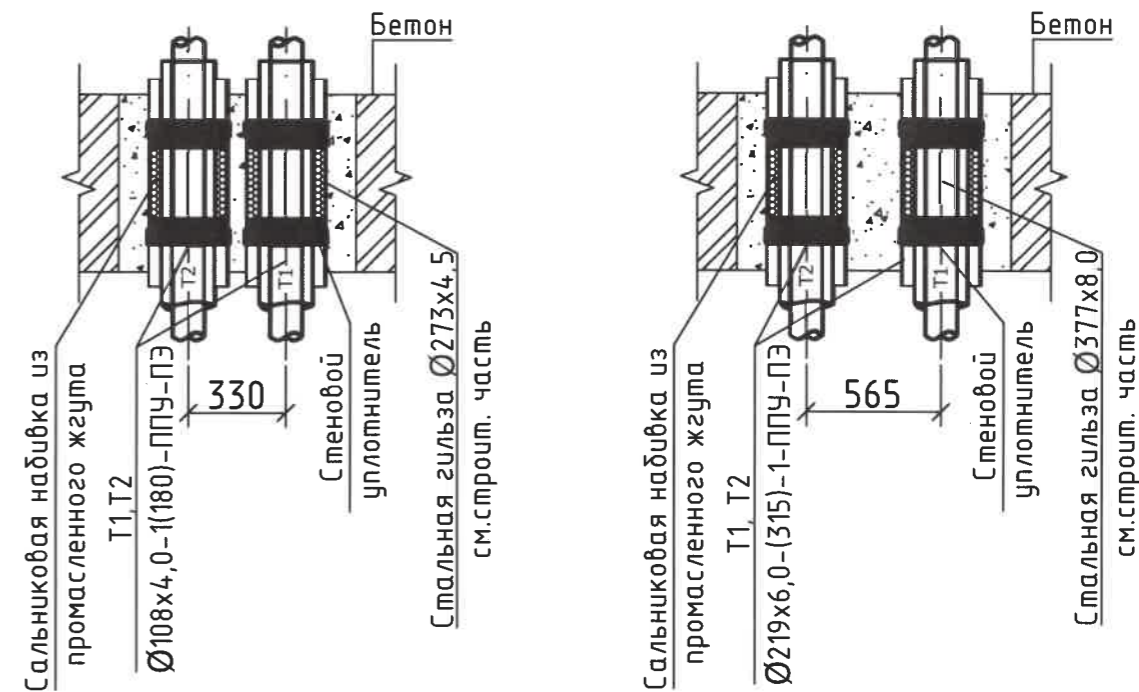


Таблица Растяжка П-образного компенсатора К1 в зависимости от температуры наружного воздуха при выполнении монтажных работ

Температура наружного воздуха при монтаже $t_m, ^\circ\text{C}$	Предварительная растяжка компенсатора при температуре наружного воздуха $t_m, \text{мм}$	
	Для подающего трубопровода Т1	Для обратного трубопровода Т2
	$L=31,0\text{м}$	
$t_m = -10$	19,5	14,9
$t_m = -5$	18,6	14,0
$t_m = 0$	17,7	13,0
$t_m = 5$	16,7	12,1
$t_m = 10$	15,8	11,2
$t_m = 15$	14,9	10,2
$t_m = 20$	14,0	9,3
$t_m = 25$	13,0	8,4
$t_m = 30$	12,1	7,4

**Примечания:**

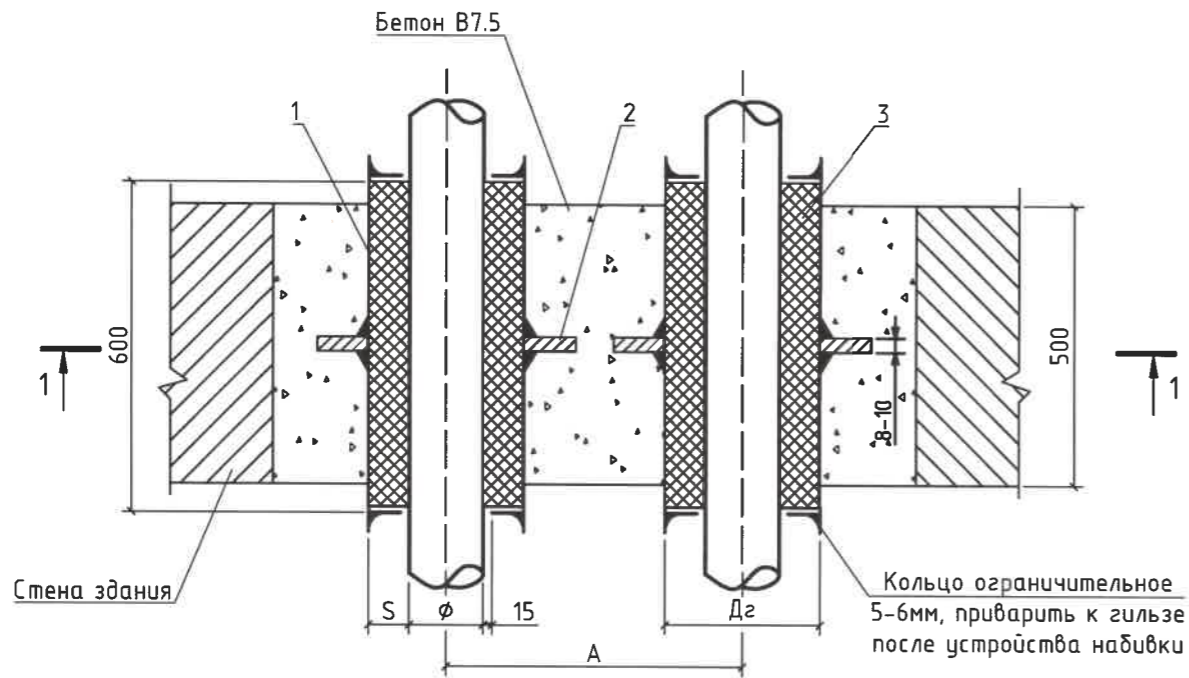
- \* -Переменный размер
- Минимальное расстояние 700 мм до верха оболочки теплоизоляции.
- Все линейные и высотные отметки уточнить по месту перед началом монтажных работ.
- Слив теплоносителя из трубопроводов тепловых сетей осуществляется в сбросной колодец с последующей откачкой специализированными машинами.
- Для герметизации участков прохода труб через строительные конструкции устанавливаются уплотнительные кольца.
- Производство земляных работ в зоне пересечения теплоотрассы с электрокабелями, производить вручную без применения механизмов и под тех. надзором.

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

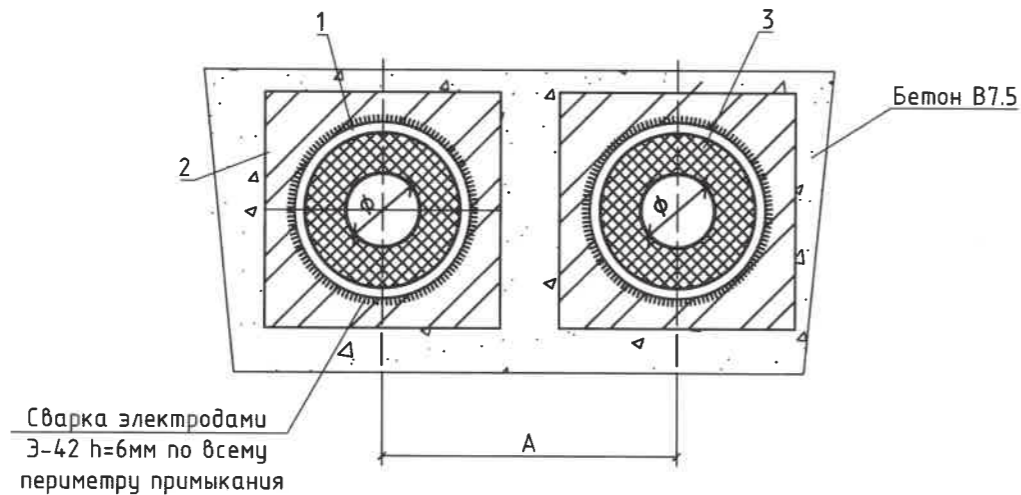
1178-24-ТС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок	Подп.	Дата
Разраб.		Хаматов		<i>[Signature]</i>	01.25
Проверил		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
Н.контр		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
ГИП		Котельникова		<i>[Signature]</i>	01.25
				Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	
				Стадия	Лист
				р	7
				Листов	
				000 "Проект Строй ССК"	



## Герметизация ввода тепловой сети



Разрез 1-1



## Спецификация на 1 ввод (2 трубы)

N поз.	Наименование	Материал	Трубопровод теплотрассы					
			Ст76х3.5-(140) -1-ППУ-ПЭ A=350	Ст89х3.5-(160) -1-ППУ-ПЭ A=400	Ст108х4.0-(180) -1-ППУ-ПЭ A=400	Ст133х4.0-(225) -1-ППУ-ПЭ A=400	Ст159х4.5-(250) -1-ППУ-ПЭ A=400	Ст219х6.0-(315) -1-ППУ-ПЭ A=565
1	Гильза на трубопроводе	Ст10 ГОСТ 10704-91	Дz=219х7.0 l = 0.6м	Дz=273х7.0 l = 0.6м	Дz=273х7.0 l = 0.6м	Дz=273х7.0 l = 0.6м	Дz=325х8.0 l = 0.6м	Дz=377х9.0 l = 0.6м
2	Стальной лист δ=8-10мм (с отверстием)	Ст10	270х270мм domδ=221мм 2 шт.	360х360мм domδ=275мм 2 шт.	360х360мм domδ=275мм 2 шт.	360х360мм domδ=275мм 2 шт.	380х380мм domδ=327мм 2 шт.	400х400мм domδ=379мм 2 шт.
3	Набивка гильз	*	S=39.5мм 0.013 м <sup>3</sup>	S=56.5мм 0.023 м <sup>3</sup>	S=46.5мм 0.020 м <sup>3</sup>	S=24.0мм 0.011 м <sup>3</sup>	S=37.5мм 0.020 м <sup>3</sup>	S=17.5мм 0.074 м <sup>3</sup>
4	Кольцо ограничительное δ=5-6мм	Ст10	φ205хφ140 2 шт.	φ270хφ160 2 шт.	φ270хφ180 2 шт.	φ270хφ225 2 шт.	φ325хφ250 2 шт.	φ377хφ315 2 шт.
5	Бетон В7.5		0.9 м <sup>3</sup>					
6	Покраска битумом за 3 раза		2 м <sup>2</sup>					

- \* Состав: 70% цемента марки не ниже 400 и 30% асбестового волокна не ниже 4 сорта с добавкой воды в количестве 10-12% от веса сухой асбестовой смеси.
- \*\* Состав: 70% нефтяного битума М-IV и 30% порошка из асбестового волокна.
- \*\*\* Плетеная асбестовая набивка, хорошо пропитанная маслами и прографиченная по типу набивки сальниковых компенсаторов.

- Чертеж выполнен в соответствии с СП 124.13330-2012, п.9.19.
- Назначение герметических перегородок - препятствовать попаданию газов, а также грунтовых и аварийных вод в технические подполья и подвалы домов.
- Чертеж разработан для фундаментов толщиной 500 мм.
- Набивку стальных гильз производить до закрытия теплофикационных лотков железобетонными плитами.
- Перед установкой гильзы на ее наружную поверхность необходимо нанести антикоррозийное покрытие.
- Для установки гильз и устройства герметических перегородок опорные подушки и скользящие опоры на трубопроводах не должны размещаться в месте прохода теплотрассы через фундамент.
- Эксплуатационная служба должна периодически проверять состояние герметических перегородок.

						1178-24-ТС			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.15"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хаматов				01.25		Р	9	
Проверил	Котельникова				01.25	Герметизация ввода тепловой сети; Разрез 1-1; Спецификация на 1 ввод (2 трубы)	ООО "Проект Строй ССК"		
Н.контр	Котельникова				01.25				
ГИП	Котельникова				01.25				

Расчет тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей

Расчет производится согласно Приложениям В.3.2 и В.3.3 СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Участки подводящей тепловой сети от границы проектирования.

Коэффициент теплопроводности полиэтиленовой трубы, трубы с изоляцией из пенополиуретана в защитной полиэтиленовой оболочке, при плотности среднего слоя изоляции не менее 50 кг/м<sup>3</sup>, принимается:

- для подающего трубопровода системы отопления Т1, при средней температуре 65 °С, согласно Таблице Б.1 Приложения Б СП 61.13330.2012

$$\lambda_{из}^{Т1} = 0,037 + 0,00015 \cdot (65+40)/2 = 0,0449 \frac{Вт}{м \cdot ^\circ C}$$

- для обратного трубопровода системы отопления Т2, при средней температуре 50 °С, согласно Таблице 6 ГОСТ 30732-2006

$$\lambda_{из}^{Т2} = 0,04375 \frac{Вт}{м \cdot ^\circ C}$$

Участок тепловой сети от Котельной до ТК-1

СП 61-103-2000		Участок тепловой сети от Котельной до ТК-1												
Прокладка в канале 219/315		Средний	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
тн, в.	Кол-во дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31
Температура подающего Т1	tw1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Температура обратного Т2	tw2	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Коэф. теплопроводности Т1 (расч.)	λ1	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449	0,0449
Коэф. теплопроводности Т2 (расч.)	λ2	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375	0,04375
Толщина слоя пенополиуретана табличная (приложение 4)	биз1, м	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Толщина слоя пенополиуретана табличная (приложение 4)	биз2, м	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Диаметр трубопровода Т1	d1, м	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
Диаметр трубопровода Т2	d2, м	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
Высота лотка	H, м	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
Ширина лотка	B, м	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Средняя глубина заложения	H, м	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Рисан	Rсан	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289
Ргр	Rгр	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777	0,2777
λгр	λгр	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
λкан	λкан	22,7209	19,4750	19,2678	19,0606	19,1296	22,0303	25,0691	27,7625	28,3150	26,8647	24,1022	21,5469	20,0275
К	K	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
q, Вт/л.м.	q, Вт/л.м.	41,0089	44,8262	45,0698	45,3135	45,2322	41,8211	38,2478	35,0601	34,4303	36,1369	39,3846	42,3896	44,1764
q, ккал/ч.п.м.	q, ккал/ч.п.м.	35,2813	38,5436	38,7631	38,9626	38,8927	35,9597	32,8670	30,1634	29,6048	31,0713	33,8847	36,4485	37,9849
Q, Гкал/мес.п.м.	Q, Гкал/мес.п.м.	0,3089	0,0287	0,0260	0,0280	0,0268	0,0237	0,0224	0,0220	0,0224	0,0262	0,0262	0,0283	0,3087
Л, м	L, м	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17	21,17
Q, Гкал	Q, Гкал	6,5392	0,6071	0,5613	0,6137	0,5928	0,5664	0,6013	0,4751	0,4683	0,4736	0,5334	0,5566	0,5983

Участок тепловой сети от ТК-1 до МЖД Мопра 16.

СП 61.13330.2012		Участок тепловой сети от ТК-1 до МЖД Мопра 16.												
Бесканальная прокладка 108/180		Средний	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
тнв, °С	Кол-во дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	13	31	30	31
Температура подающего Т1	tw1, °С	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Температура обратного Т2	tw2, °С	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Коэф. теплопроводности Т1 (расч.)	λ1, Вт/(м·°С)	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
Коэф. теплопроводности Т2 (расч.)	λ2, Вт/(м·°С)	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
Толщина слоя пенополиуретана табличная (приложение 4)	биз1, м	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Толщина слоя пенополиуретана табличная (приложение 4)	биз2, м	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Диаметр трубопровода Т1	d1, м	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
Диаметр трубопровода Т2	d2, м	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
Термические сопротивления изоляции Т1, формула	Rиз1, (м²·°С)/Вт	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811	1,811
Термические сопротивления изоляции Т2, формула	Rиз2, (м²·°С)/Вт	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858
Расстояние между осями труб по горизонтали	K1-2	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Глубина заложения	H, м	1,3	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Коэффициент дополнительных потерь, табличный Прил. 1	K	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Термическое сопротивление грунта при бесканальной прокладке	Rкгр1, (м²·°С)/Вт	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868
Термическое сопротивление грунта при бесканальной прокладке	Rкгр2, (м²·°С)/Вт	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868	0,868
Термическое сопротивление, обусловленное тепловым взаимодействием двух труб	RO, (м²·°С)/Вт	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465
Теплопроводность грунта (СНИП) (для бесканальной прокладки) (приложение 2)	λгр, Вт/(м·°С)	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Тепловые потери трубопроводов Т1	qL1, Вт/м	22,4	24,1	24,2	24,3	24,3	22,7	21,1	19,7	19,4	20,2	21,6	23,0	23,8
Тепловые потери трубопроводов Т2	qL2, Вт/м	14,3	16,0	16,1	16,2	16,1	14,6	13,1	11,7	11,4	12,1	13,6	14,9	15,7
Тепловые потери трубопроводов Т1 и Т2	q, Вт/м	36,7	40,1	40,3	40,5	40,4	37,4	34,2	31,4	30,8	32,3	35,2	37,9	39,5
q, ккал/ч.м	q, ккал/ч.м	31,6	34,5	34,7	34,9	34,8	32,2	29,4	27,0	26,5	27,8	30,3	32,6	34,0
Q, Гкал/мес.м	Q, Гкал/мес.м	0,026	0,023	0,026	0,025	0,025	0,005	0,000	0,000	0,000	0,009	0,023	0,023	0,025
L, м	L, м	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Q, Гкал/мес	Q, Гкал/мес	1,258	1,143	1,273	1,228	1,227	0,000	0,000	0,000	0,000	0,425	1,105	1,151	1,240

1178-24-ТС.РЧ

«Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18»

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хаматов			01.25	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Р	10
Проверил		Комельникова			01.25			
Н.контр		Комельникова			01.25	Расчетная часть	000 «Проект Строй ССК»	
ГИП		Комельникова			01.25			

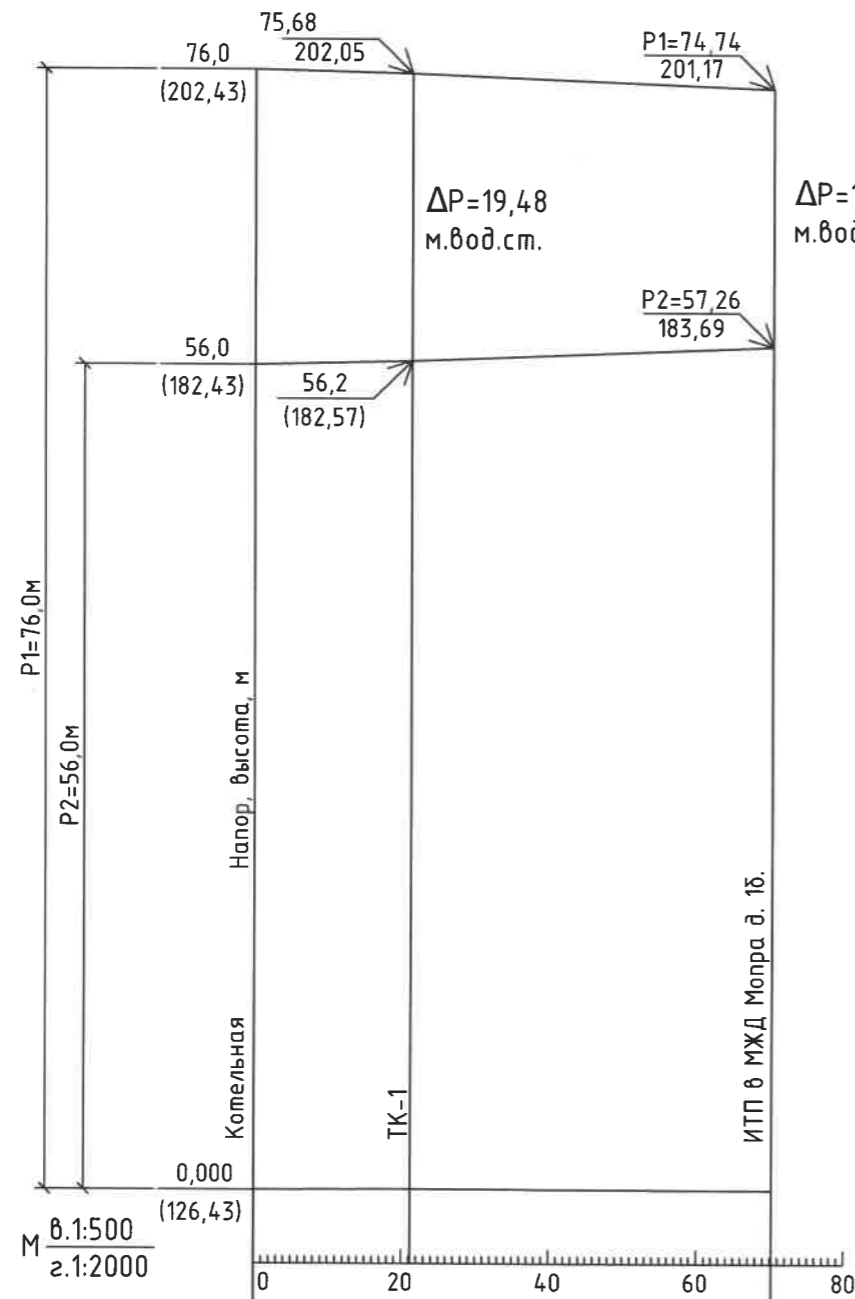
Согласовано

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Пьезометрический график тепловой сети от Котельной до ИТП №1



$\Delta P = 19,48$   
м.вод.ст.

$\Delta P = 17,48$   
м.вод.ст.

Гидравлический расчет тепловой сети от котельной до ИТП №1

Номер участка	Наименование участка	Нагрузка участка, Мкал/ч	Объемный расход среды на участке, куб.м/ч	Внутренний диаметр труб участка, мм	Длина участка, м	Площадь сечения трубы, кв.м	Шеро-ть стенок трубы, мм	Скорость среды в трубе, м/с	Критерий Рейнольдса	Коэффициент трения	Потери давления на трение, Па	Суммарный коэффициент местных сопротивлений	Потери на местные сопротивления, Па	Сумма потерь давления в трубопроводе, Па	Суммарные потери давления, м.в.ст.
От котельной до ИТП №1 в МЖД по адресу: ул.Мопра д.1б															
1	От Котельной до ТК-1	2 815,600	112,6	200	21,17	0,031416	0,50	1,00	526496	0,025	1256	4,0	1910	3166	0,32
2	От ТК-1 до ИТП Пушкина	2 125,282	85,0	150	47,49	0,017671	0,50	1,34	630525	0,027	7252	8,0	6278	14129	1,44
1	От ТК-1 до ИТП Мопра	690,318	27,6	100	49,02	0,007854	0,50	0,98	307204	0,030	6656	5,6	2571	9227	0,94
Всего											6 656	6	2 571	9 227	1,26

Примечание:  
 Для труб из сшитого полиэтилена коэффициент шероховатости - 0,007, для новых стальных труб - 0,5  
 Среда - вода с температурой 93,5

Согласовано	
-------------	--

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

Номера участков	от котельной до ТК-1	от ТК-1 до ИТП №1 в МЖД по адресу: ул.Мопра, д.1б
Абсолютная отметка земли	0,00 126,43	-0,06 126,37
Диаметр трубопровода, мм	219x6,0	108x4,0
Длина участка, м	21,17	49,02
Расход воды на участке, м/ч	112,6	27,6

Примечания:  
 По результатам гидравлического расчета тепловой сети:  
 1. Располагаемый напор  $\Delta P$  на вводе в ИТП в МЖД ул. Мопра 1б. составляет 17,48 м.вод.ст.

1178-24-ТС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.1б"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.		Хаматов		<i>Хаматов</i>	01.25
Проверил		Котельникова		<i>Котельникова</i>	01.25
Н.контр		Котельникова		<i>Котельникова</i>	01.25
ГИП		Котельникова		<i>Котельникова</i>	01.25
				Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия
					Лист
					Листов
				Гидравлический расчет, пьезометрический график тепловой сети от котельной до ИТП №1	р
					11
				ООО "Проект Строй ССК"	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изм-ия	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Существующая камера ТК-1</u>							
1	Кран стальной шаровый неполнопроходной приварной DN25 PN40	КШ.Ц.Ф.Еnergy 25.040.Н/П.02		"LD"	шт.	2		Воздушники
2	Кран стальной шаровый неполнопроходной приварной DN40 PN40	КШ.Ц.Ф.Еnergy 40.040.Н/П.02		"LD"	шт.	2		Спускники
3	Кран стальной шаровый полнопроходной приварной DN100 PN25	КШЦ.П.Еnergy 100.025.П/П.03		"LD"	шт.	2		
4	Кран стальной шаровый полнопроходной приварной с редуктором DN150 PN25	КШЦ.П.Еnergy 150.025.П/П.03		"LD"	шт.	2		
	<u>Материалы</u>							
1	Отвод стальной 90° Ø159x4,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2		
2	Отвод стальной 90° Ø108x4,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
3	Отвод стальной 45° Ø108x4,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	2		
4	Отвод стальной 90° Ø33,2x3,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	4		
7	Труба стальная электросварная	Ø377x9,0 ГОСТ 10741-91 Ст.20 ГОСТ19281-2014			п.м.	2,1		
8	Труба стальная электросварная	Ø325x7,0 ГОСТ 10741-91 ст.20 ГОСТ 19281-2014			п.м.	1,5		
9	Труба стальная электросварная	Ø273x6,0 ГОСТ 10741-91 Ст.20 ГОСТ19281-2014			п.м.	1,5		
10	Труба стальная электросварная	Ø219x6,0 ГОСТ 10741-91 зр.В 09Г2С ГОСТ 19281-2014			п.м.	1,0		
11	Труба стальная электросварная	Ø159x4,5 ГОСТ 10741-91 зр.В 09Г2С ГОСТ 19281-2014			п.м.	2,5		
12	Труба стальная электросварная	Ø108x4,0 ГОСТ 10741-91 зр.В 09Г2С ГОСТ 19281-2014			п.м.	14,5		
13	Труба стальная бесшовная	Ø45x3,5 ГОСТ 8734-75 зр.В 09Г2С ГОСТ 1055-88			п.м.	3,6		
14	Труба стальная бесшовная	Ø32x3,0 ГОСТ 8734-75 зр.В 09Г2С ГОСТ 1055-88			п.м.	1,8		
15	Фланец стальной плоский приварной DN 40 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	8		
16	Фланец стальной плоский приварной DN 25 PN16	ГОСТ 33259-2015			шт.	2		
17	Манжета стенового ввода Ø180	ГОСТ 30732-2006			шт.	4		
18	Манжета стенового ввода Ø250	ГОСТ 30732-2006						
19	Манжета стенового ввода Ø315	ГОСТ 30732-2006						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						1178-24-ТС.С			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г.Киров, Нововятский р-н, ул.Мопра, д.18"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Хаматов	01.25		р	1	2
Проверил				Котельникова	01.25	Спецификация оборудования и материалов	ООО "Проект Строй ССК"		
Н.контр				Котельникова	01.25				
ГИП				Котельникова	01.25				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Герметизация ввода тепловой сети Ø108	ГОСТ 5152-84			шт.	1		
21	Герметизация ввода тепловой сети Ø159	ГОСТ 5152-84			шт.	1		
22	Герметизация ввода тепловой сети Ø219	ГОСТ 5152-84			шт.	1		
23	Теплоизоляция — маты минераловатные - толщиной 80 мм	ТехМат			м2	7,0		
24	Стеклопластик рулонный РСТБ	ТУ 6-48-87-92			м2	7,0		
25	Проволока черная 2-0-4	ГОСТ 3282-74			кг	7,5		Крепление изоляции и покрывного слоя
26	Антикор. покрытие в 3 слоя эпоксидной эмали ЭП - 969 толщиной 0.1мм	ТУ 6-10-1985-84			м2	21,0		
27	Автоматический клапан типа "Захлопка" Ду100	A-397-80			шт.	3		
28	Заглушка стальная эллиптическая Ду100 Ру16	ГОСТ 17379-2001			шт.	4		
<u>Тепловая сеть от котельной до проектируемой ТК-1</u>								
1	Труба стальная прямошовная ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014 с заводской теплогидроизоляцией Ст.219х6.0-(315)-1-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2020		ООО "Чебоксарский трубный завод"	м	38		
2	Отвод укороченный изолированный в полиэтиленовой оболочке От 90 Ук 219х6,0-(315)-1-ППУ-ПЭ-520/520	ГОСТ 30732-2020		ООО "Чебоксарский трубный завод"	шт.	4		
3	Опора неподвижная стальная изолированная в полиэтиленовой оболочке ОнН 219х6,0-460х24-(315)-1-ППУ-ПЭ L=2500	ГОСТ 30732-2020		ООО "Чебоксарский трубный завод"	шт.	4		
4	Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции Конц эл 219х6,0-(315)-1-ППУ-ПЭ L=2200	ГОСТ 30732-2020		ООО "Чебоксарский трубный завод"	шт.	4		
5	Комплект заделки сварных стыковых соединений стальных трубопроводов Ø108, с ППУ-изоляцией типа 1 в полиэтиленовой оболочке Ø180 мм, с использованием пенополиуретановой системы в пенопакетах ПМ 108/180	КЗС-108-(180)-ПЭ-ТЕПЛО-6		ООО «Чебоксарский трубный завод»	шт.	20		
6	Опора скользящая 219/315 ГОСТ 30732-2006 L=275 мм.				шт.	6		
7	Лента сигнальная "Тепло"				м	71		
8	Экран защитный для сварки труб Ду200 с изоляцией ППУ			ООО "Чебоксарский трубный завод"	шт.	2		
9	Герметизация ввода тепловой сети Ø219	ГОСТ 5152-84			шт.	1		см. лист 8
10	Опорные подушки ОП-2				шт.	6		
11	Битумная мастика БМ-III				м2	18,5000		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

1178-24-ТС.С

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловая сеть от проектируемой ТК-1 до ИТП №1							
1	Труба стальная прямошовная ГОСТ 10704-91 из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014	ГОСТ 30732-2020		000 "Чебоксарский трубный завод"				
2	с заводской теплогидроизоляцией Ст.108х4,0-(180)-1-ППУ-ПЭ				м	75		
3	Отвод укороченный изолированный в полиэтиленовой оболочке	ГОСТ 30732-2020		000 "Чебоксарский трубный завод"				
4	От 90 Ук 108х4,0-(180)-1-ППУ-ПЭ-400/400				шт.	10		
5	Опора неподвижная стальная изолированная в полиэтиленовой оболочке	ГОСТ 30732-2020		000 "Чебоксарский трубный завод"				
6	ОпН 108х4,0-315х16-(180)-1-ППУ-ПЭ L=2500				шт.	6		
7	Концевой элемент трубопровода с металлической	ГОСТ 30732-2020		000 "Чебоксарский трубный завод"				
8	заглушкой изоляции Конц эл 108х4,0-(180)-1-ППУ-ПЭ L=2200				шт.	4		
9	Комплект заделки сварных стыковых соединений стальных трубопроводов Ø108, с ППУ-изоляцией типа 1 в полиэтиленовой оболочке Ø180 мм, с использованием пенополиуретановой системы в пенопакетах ПМ 108/180	КЗС-108-(180)-ПЭ-ТЕПЛО-6		000 «Чебоксарский трубный завод»	шт.	60		
10	Лента сигнальная "Тепло"				м	50		
11	Экран защитный для сварки труб Ду100 с изоляцией ППУ			000 "Чебоксарский трубный завод"	шт.	2		
12	Герметизация ввода тепловой сети Ø108	ГОСТ 5152-84			шт.	1		см. лист 8
13	Керамзитобетон плотностью 400кг/м3				м3	6,8100		
14	Демпфирующая подушка из пенополиэтилена	ПЭ 1000х1000х30		000 "Чебоксарский трубный завод"	шт.	14		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

1178-24-ТС.С

Лист

2

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
ТС.АС	Конструктивные решения тепловых сетей	

## 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	Разрез 1-1. Деталь примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания	
5	Узел 1	
6	Тепловая камера ТК-1. Схема расположения плит перекрытия	
7	Тепловая камера ТК-1. Разрез 1-1. Узел 2	
8	Тепловая камера ТК-1. Раскладка блоков (разрезы 2-2 + 5-5)	
9	Тепловая камера ТК-1. Спецификация элементов	
10	Тепловая камера ТК-1. Плита монолитная Пм-1	
11	Сбросной колодец СК-1	
12	Неподвижные опоры Н1, Н2	
13	Неподвижные опоры Н3 + Н5	

## Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов трассы	
5	Спецификация элементов на узел 1	
9	Спецификация элементов тепловой камеры ТК-1	
10	Спецификация элементов монолитной плиты Пм-1	
11	Спецификация элементов сбросного колодца СК-1	
12	Спецификация элементов неподвижных опор Н1, Н2	
13	Спецификация элементов неподвижных опор Н3 + Н5	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.006.1-2.87, вып. 1, 2, 5, 6	Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов.	
3.900.1-14, вып.1	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации.	
ГОСТ 13579-2018	Блоки бетонные для стен подвалов.	
	Прилагаемые документы	
КЖ.И-1КОП6	Кольцо опорное подлюковое 1КОП6	

Согласовано:



1178-24-ТС.АС

"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.20			Р	1
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>					
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>					
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>		Общие данные (начало)	ООО "Проект Строй ССК"		
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>					

## 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 - Iв ;
  - расчетный вес снегового покрова - 3,2 кПа (320 кгс/м<sup>2</sup> );
  - нормативный скоростной напор ветра - 0,23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup> );
  - 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", на основании договора №2754-24 с Акционерным обществом Специализированный застройщик "Кировский ССК" основанием трассы являются грунты:

- ИГЭ-1 - насыпной грунт: неоднородная смесь глины, суглинка, песка, загрязненная бытовым и строительным мусором, древесиной, с крупными фрагментами бетона и остатками фундамента демонтируемого здания

- ИГЭ-3 - Глина коричневая тугопластичная, прослоями мягкопластичная, с прослоями суглинка  
 PII=1,97 г/см<sup>3</sup>; φII=18°; CII=16 кПа; E=11 МПа; e=0,79.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием постоянного водоносного горизонта. Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 2,0-4,4 м (абс.отм. 121,12-124,28м). Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых ожидается на 1м выше - на абс. отм. 125,30.

Согласовано:


Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						1178-24-ТС.АС			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	25.25		Р	1.1	
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>					
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>					
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>		Общие данные (окончание)	ООО "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>Ж.б. элементы</u>			
Л-1	3.006.1-2.87, вып.1	Лоток Л16-15	1	6300	См. прим.п.10
Л-2	3.006.1-2.87, вып.1	Лоток Л16-15/2	1	3150	Выполнить L=2970 См. прим.п.10
Л-3	3.006.1-2.87, вып.1	Лоток Л16д-15	8	800	См. прим.п.10
П-1	3.006.1-2.87, вып.2	Плита перекрытия П16-15	3	2480	См. прим.п.10
П-2	3.006.1-2.87, вып.2	Плита перекрытия П16д-15	8	610	См. прим.п.10
		<u>Тепловая камера</u>			
ТК-1	См. л. 6 ÷ 10	ТК-1	1		
		<u>Сбросной колодец</u>			
СК-1	См. лист 11	СК-1	1		
		<u>Неподвижная опора</u>			
Н1	См. лист 12	Н1	1		
Н2	См. лист 12	Н2	1		
Н3	См. лист 13	Н3	1		См. прим.п.11
Н4	См. лист 13	Н4	1		См. прим.п.11
Н5	См. лист 13	Н5	1		См. прим.п.11
	См. лист 5	Узел 1	2		

- Производство работ вести только при наличии плана подземных сетей.
- 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.
- Антикоррозионную 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 тепловой камеры ТК-1 до фундамента здания "БМК по адресу: г. Киров, Нововятский район, улица Пушкина, д.25" выполнить прокладку трассы в канале из сборных железобетонных элементов с оклеечной гидроизоляцией, см. разрез 1-1 на л. 4. Монтаж железобетонных элементов трассы выполнить по указаниям серии 3.006.1-87 вып. 0.  
На участке от тепловой камеры ТК-1 до фундамента проектируемого здания, расположенного по адресу: г. Киров, Нововятский район, ул. Мопра, д.18 выполнить бесканальную прокладку трассы, см. совместно с комплектом чертежей ТС.
- Горизонтальную оклеечную гидроизоляцию монолитной плиты тепловой камеры ТК-1 и плиты днища сбросного колодца СК-1, а также вертикальную оклеечную гидроизоляцию стен камеры и колодца выполнить до отм. 125,80 (на 0,5 м выше тах. ЧГВ) по узлу 2 на л.7, выше данной отметки выполнить вертикальную окрасочную гидроизоляцию путем обмазки наружных поверхностей (соприкасающихся с грунтом) битумной мастикой за 2 раза.  
Горизонтальную гидроизоляцию перекрытий тепловой камеры и сбросного колодца выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:3 по уклону  $i=0,02$  (min 20 мм), 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике. Сверху покрыть слоем цементного раствора состава 1:3 толщиной 30 мм.  
Гидроизоляцию внутренних поверхностей ж.б. конструкций тепловой камеры (стен, пола и потолка) выполнить 2-мя слоями «Гидротекс-К»
- Под подошвой неподвижных опор Н1 + Н5 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 и оклеечной гидроизоляций равномерными слоями толщиной 20-30 см с послойным уплотнением.
- Лотки и плиты расположенные под дорогой приняты с нагрузкой 15тс/м<sup>2</sup>. Согласно таблицы 3.006.1-2.87.0-1, при наличии грунтовых вод и заглублении верха перекрытия не более 2,2м нагрузка д.б. не менее 12т/м<sup>2</sup>
- Неподвижные опоры Н3 + Н5 замаркированы на в комплекте чертежей "ТС".

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

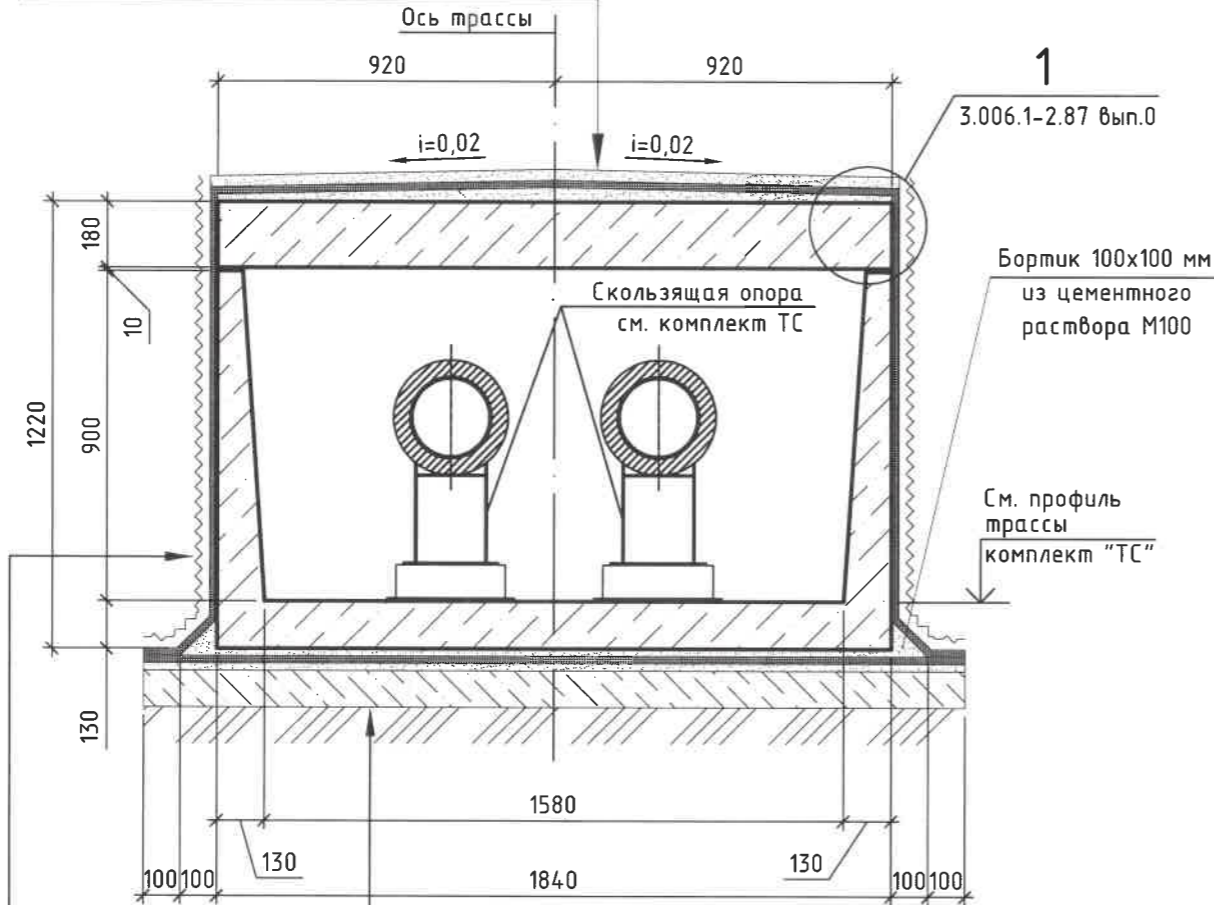
Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	
Общие указания по монтажу трассы			ООО "Проект Строй ССК"		

1-1  
л.2

Состав 1:

Защитный слой из цементного раствора состава 1:3	- 30 мм
1 Слой Техноэласт ЭПП по оштукатуренной битумным Праймером №1 поверхности	
Выравнивающий слой из цементного раствора состава 1:3 по уклону $i=0,02$ (тип 20 мм)	
Плита перекрытия	

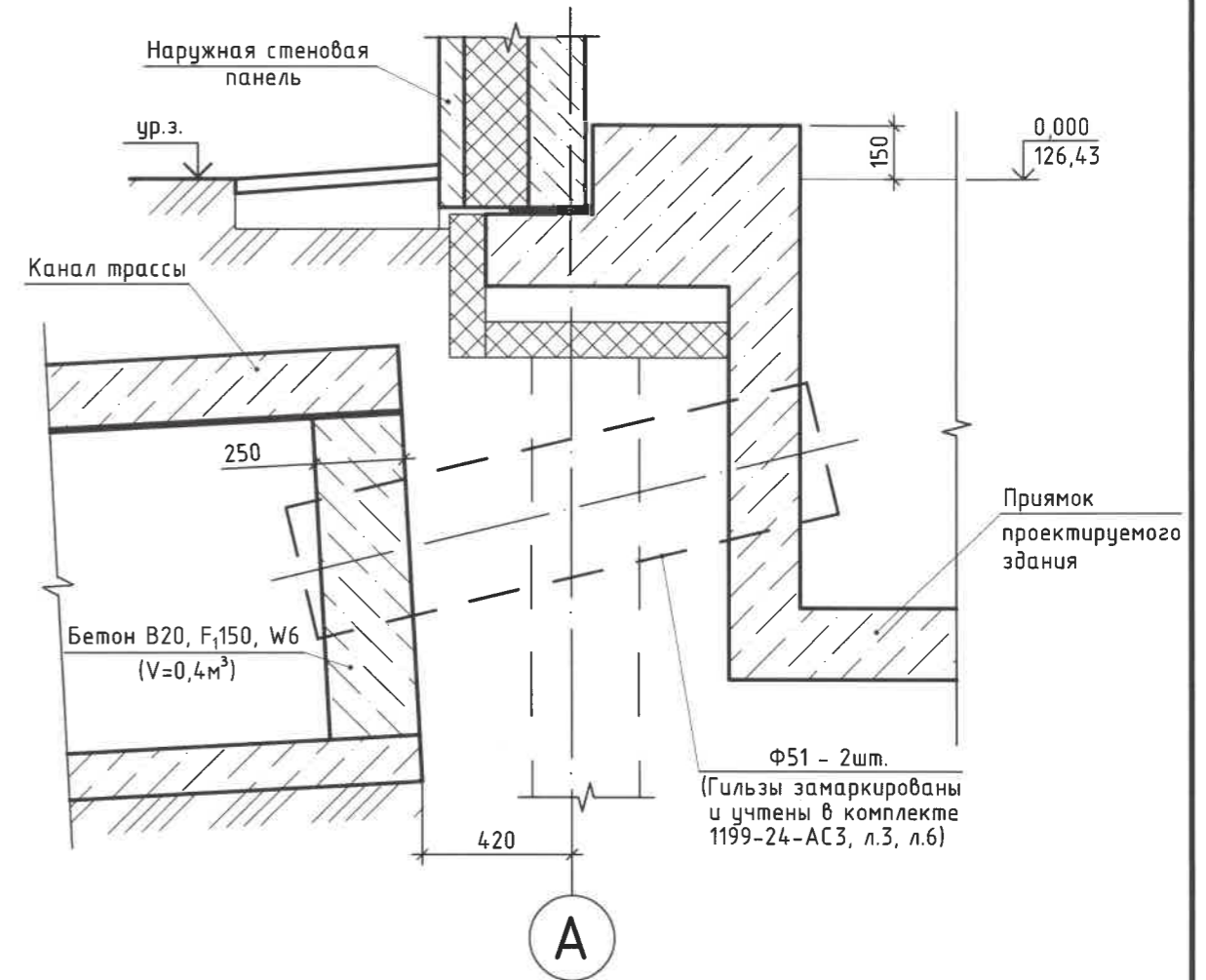


Сборный ж.б. лоток	
Защитный слой из цементного раствора состава 1:3	- 20 мм
1 Слой Техноэласт ЭПП по оштукатуренной битумным Праймером №1 поверхности	
Выравнивающий слой из цементного раствора состава 1:3	- 20 мм
Подготовка из бетона класса В7.5	- 100 мм

Профилированная мембрана
1 Слой Техноэласт ЭПП по оштукатуренной битумным Праймером №1 поверхности
Сборный ж.б. лоток

## Деталь примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания

(Оклеенная гидроизоляция условно не показана)



Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС

"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	

Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей

Разрез 1-1. Деталь примыкания канала трассы к фундаменту проектируемого здания

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

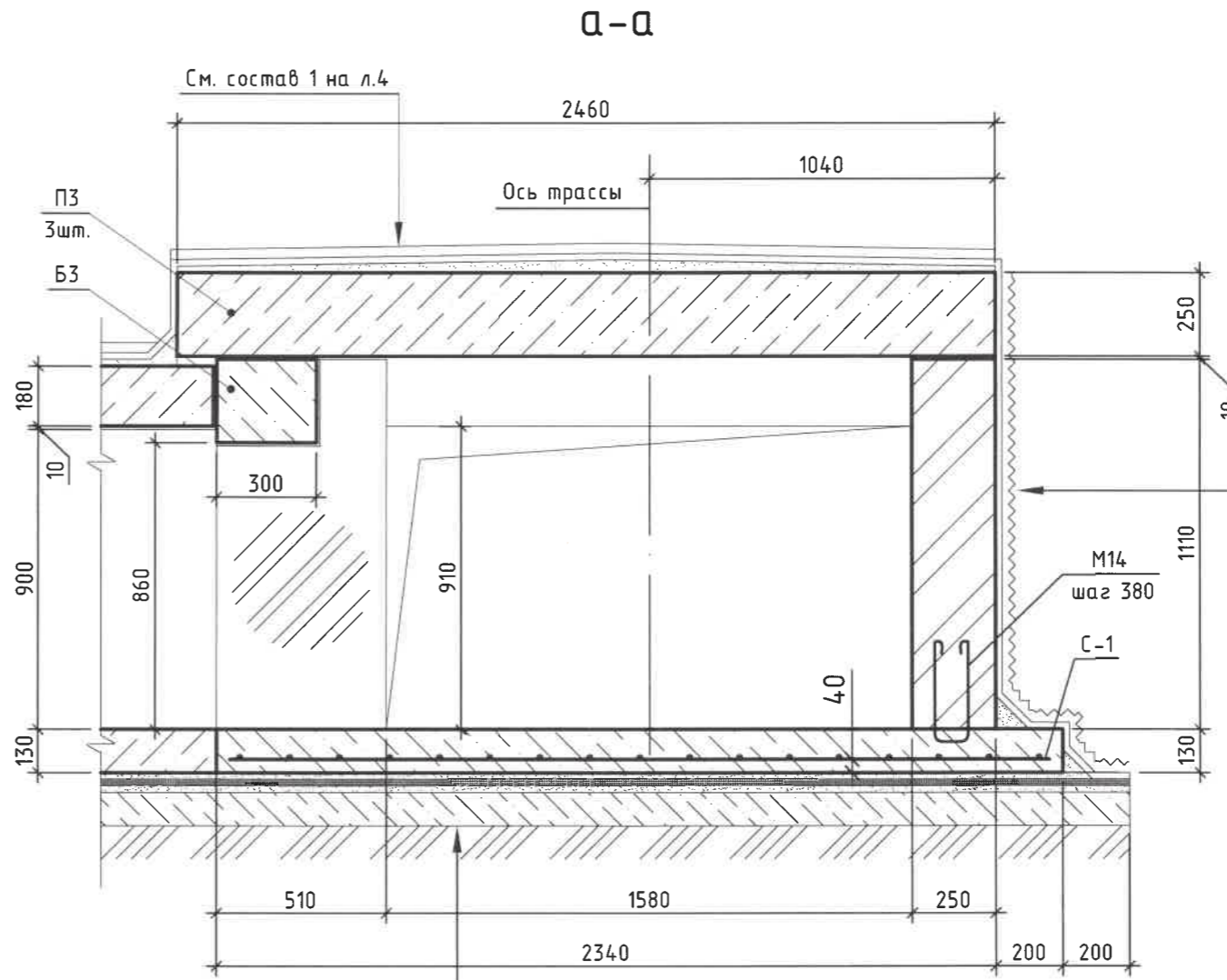
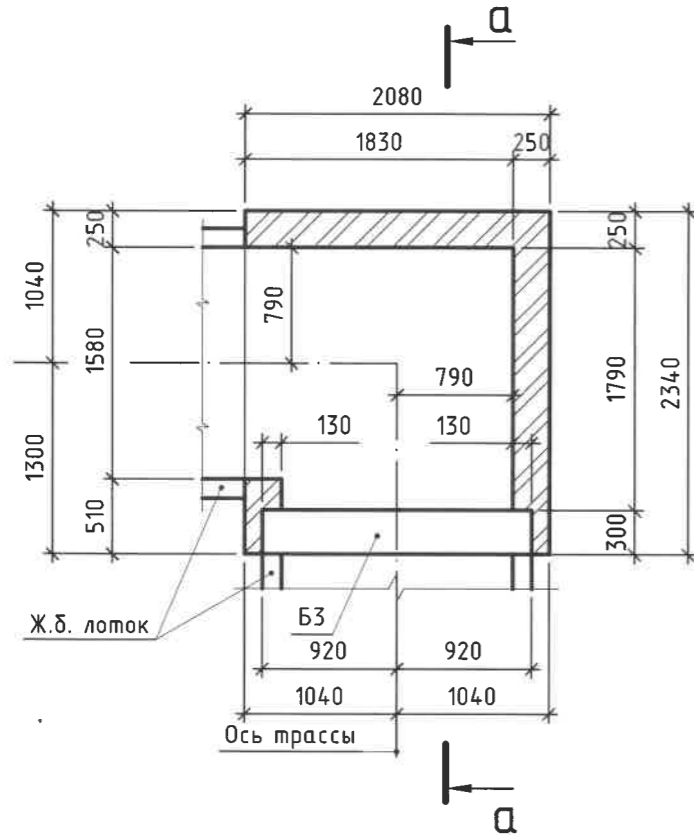
ООО "Проект Строй ССК"

Копировал

Формат А3

1  
л.2

Оклеенная гидроизоляция и  
плиты перекрытия условно не показаны



Профилированная мембрана  
1 Слои Техноэласт ЭПП по  
огрунтованной битумным  
Праймером №1 поверхности  
Кладка из  
КСЛ-ПР-25-150-Ф50-2200 ГОСТ  
6133-2019 на цементно-песчаном  
растворе М100 ГОСТ 28013-98\*  
(V кладки-1,4м³) - 250 мм

Бетон В20, F <sub>150</sub> , W6	- 130мм
Защитный слой из цементного раствора состава 1:3	- 20 мм
1 Слои Техноэласт ЭПП по огрунтованной битумным Праймером №1 поверхности	
Выравнивающий слой из цементного раствора состава 1:3	- 20 мм
Подготовка из бетона класса В7.5	- 100 мм

### Спецификация элементов на узел 1 (на 1 шт.)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примечание
П-3	3.006.1-2.87, вып.2	Плита перекрытия П22В-15	3	1140	
Б3	3.006.1-2.87 Вып.6	Балка Б3	1	350	
М14	3.006.1-2.87 Вып.3	Изделие закладное М14	10	0,5	
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С $\phi 10A500C-100(50) 220 \times 245$ $\phi 10A500C-100$	1	68,7	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В20, F <sub>150</sub> , W6			0,8 м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7.5 (подготовка)			0,7 м³

Согласовано:

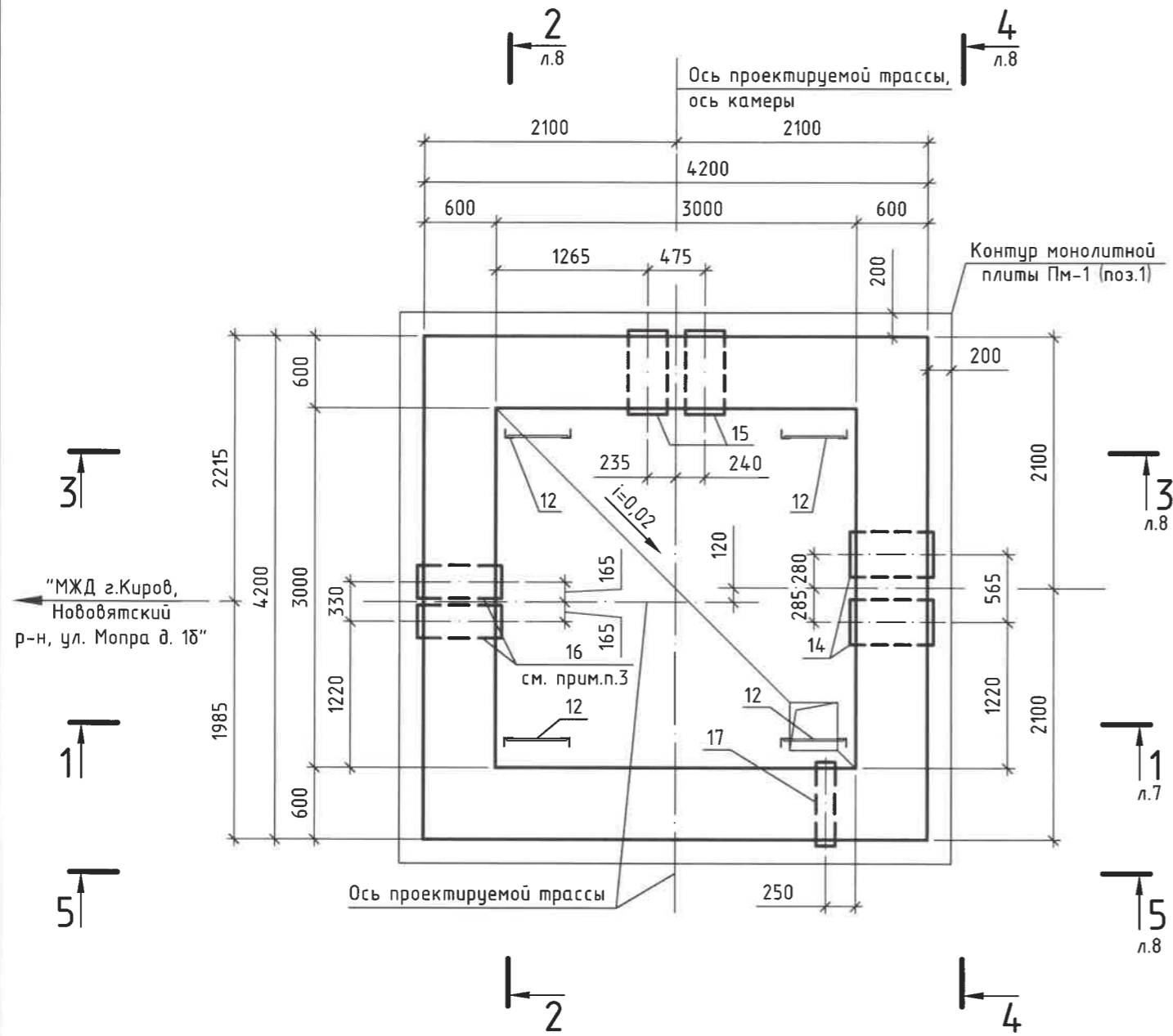
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

1178-24-ТС.АС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей					Стадия
Узел 1					Лист
					Листов
					Р
					5
					000 "Проект Строй ССК"

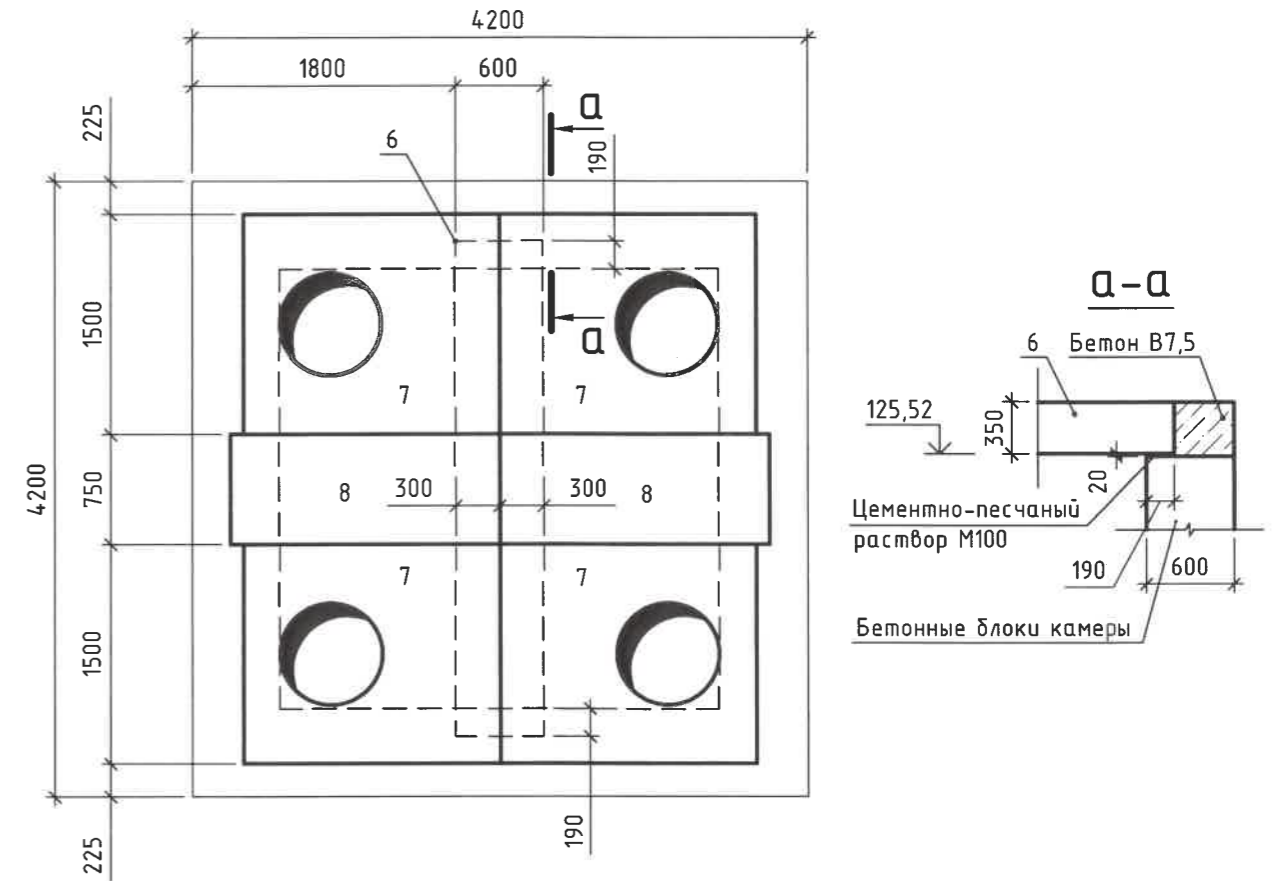
Копировал

Формат А3

# Тепловая камера ТК-1



## Схема расположения плит перекрытия



1. Спецификацию элементов камеры см. на л.9.
2. Балку, плиты перекрытия и опорные кольца камеры монтировать на цементно-песчаный раствор М100.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
Тепловая камера ТК-1. Схема расположения плит перекрытия.				Стадия	Лист
				Р	6
				Листов	
				ООО "Проект Строй ССК"	

Копировал

Формат А3

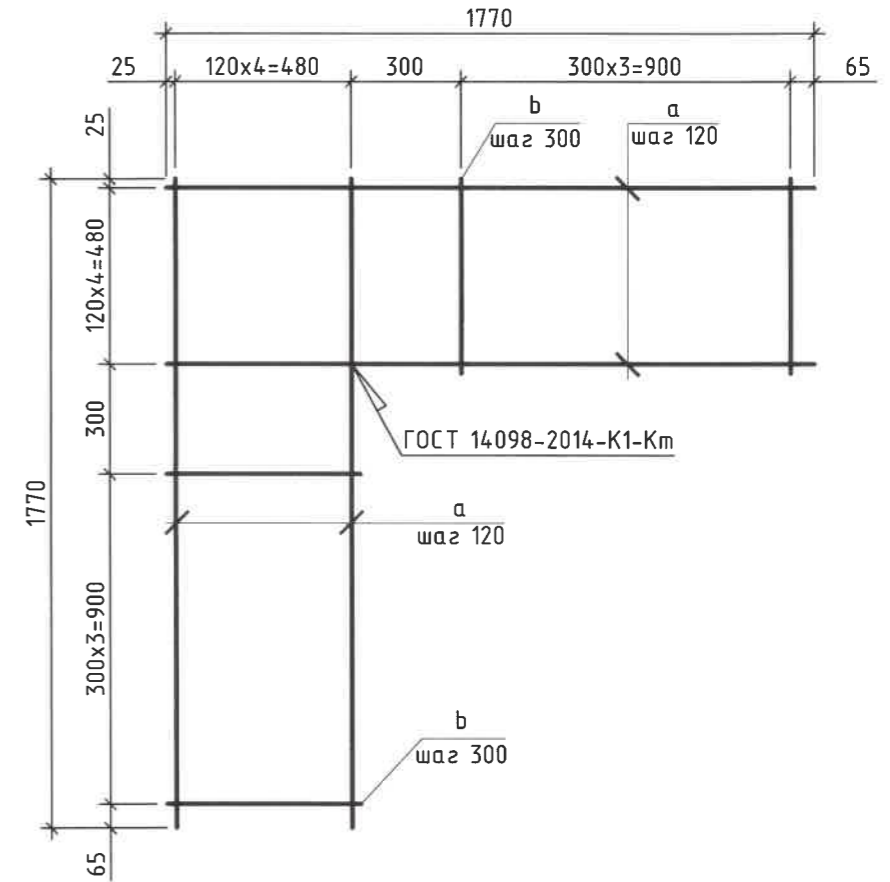
1-1

л.6

Состав 3:

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

Сетка С-1

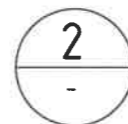
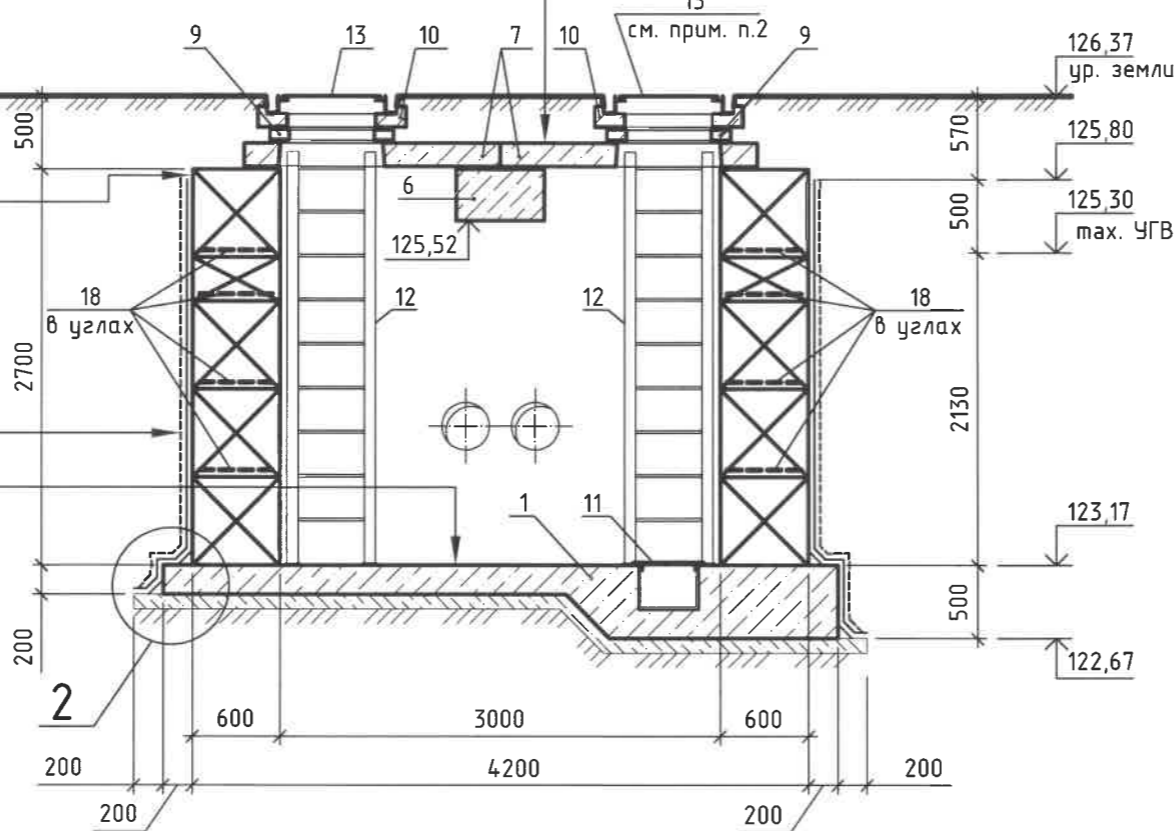


Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг.	Масса изделия, кг.
С-1	а	Ø8 А500С L=1770 ГОСТ 34028-2016	10	0,7	7,4
	б	Ø4 Вр1 L=530 ГОСТ 6727-80	8	0,05	

Вертикальная окрасочная гидроизоляция - окраска битумной мастикой за 2 раза выше отм. 125,80  
 Бетонный блок - 600 мм

Вертикальная оклеечная гидроизоляция до отм. 125,80 - См. состав 2 по узлу 2  
 Бетонный блок - 600 мм  
 См. состав 1 по узлу 2

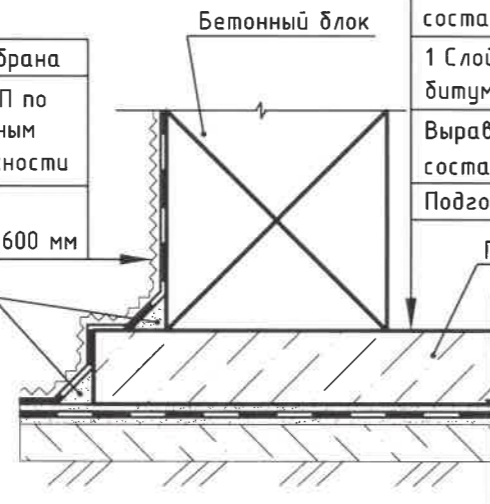


Состав 1:

Цементно-песчаная стяжка состава 1:2 по уклону  $i=0,02$  к прямку (min 20 мм) (Для ТК-1)  
 Плита монолитная (поз.1)  
 Защитный слой из цементного раствора состава 1:3 - 20 мм  
 1 Слой Техноэласт ЭПП по оштукатуренной битумным Праймером №1 поверхности  
 Выравнивающий слой из цементного раствора состава 1:3 - 20 мм  
 Подготовка из бетона В7.5 - 100 мм

Состав 2:

Профилированная мембрана  
 1 Слой Техноэласт ЭПП по оштукатуренной битумным Праймером №1 поверхности  
 Бетонный блок ГОСТ 13579-2018 - 600 мм  
 Бортик 100x100 мм из цементно-песчаного раствора М100



Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

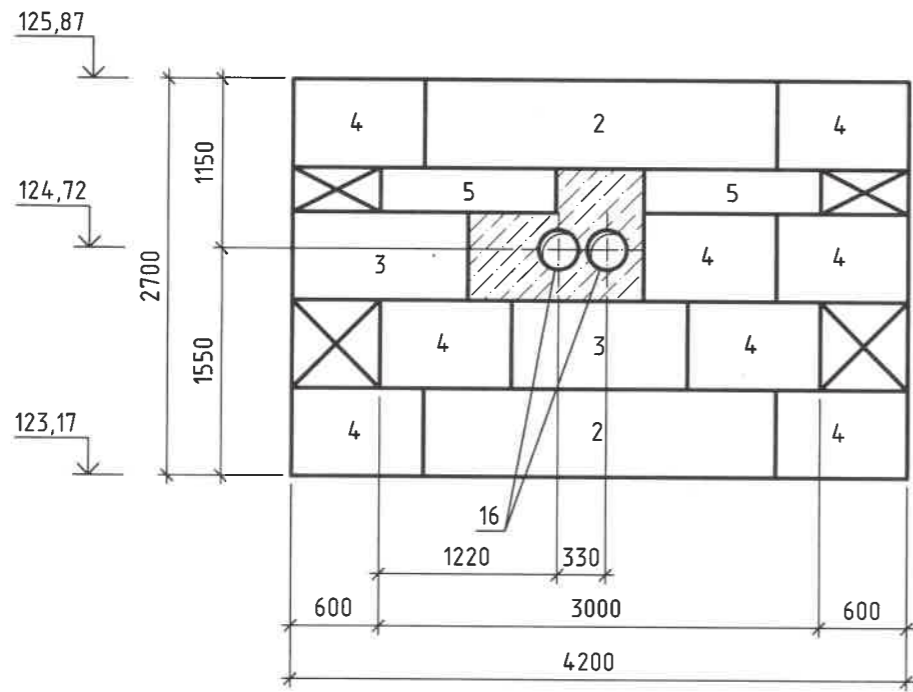
Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			Елсукова	05.25
Проверил	Пасынкова			Пасынкова	
Рук.сектора	Пасынкова			Пасынкова	
Н.контроль	Котельникова			Котельникова	
ГИП	Котельникова			Котельникова	
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей			Стадия	Лист	Листов
Тепловая камера ТК-1. Разрез 1-1. Узел 2.			Р	7	
ООО "Проект Строй ССК"					

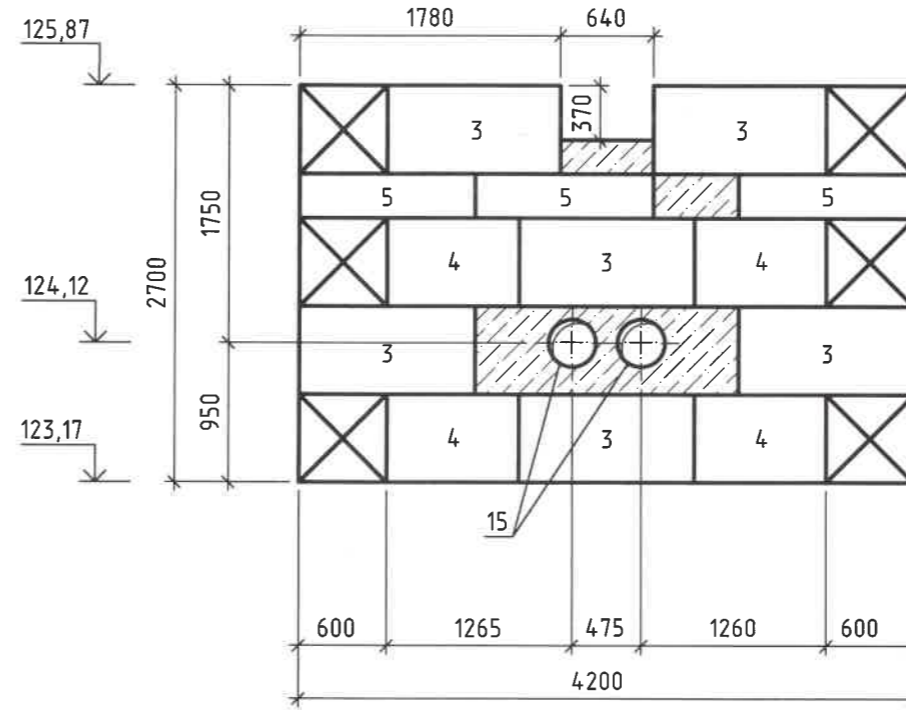
Копировал

Формат А3

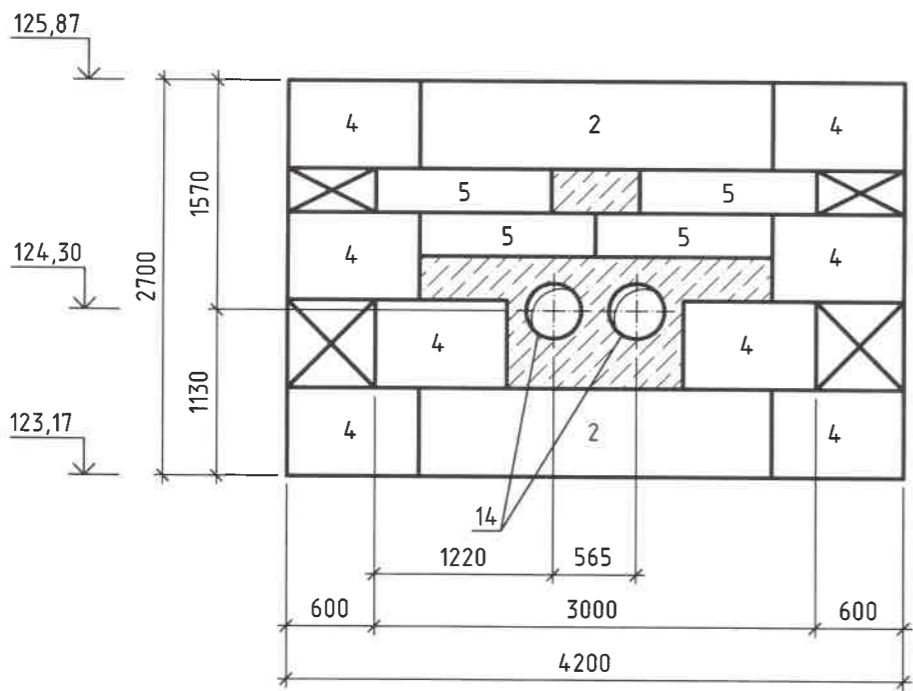
**2-2**  
л.6



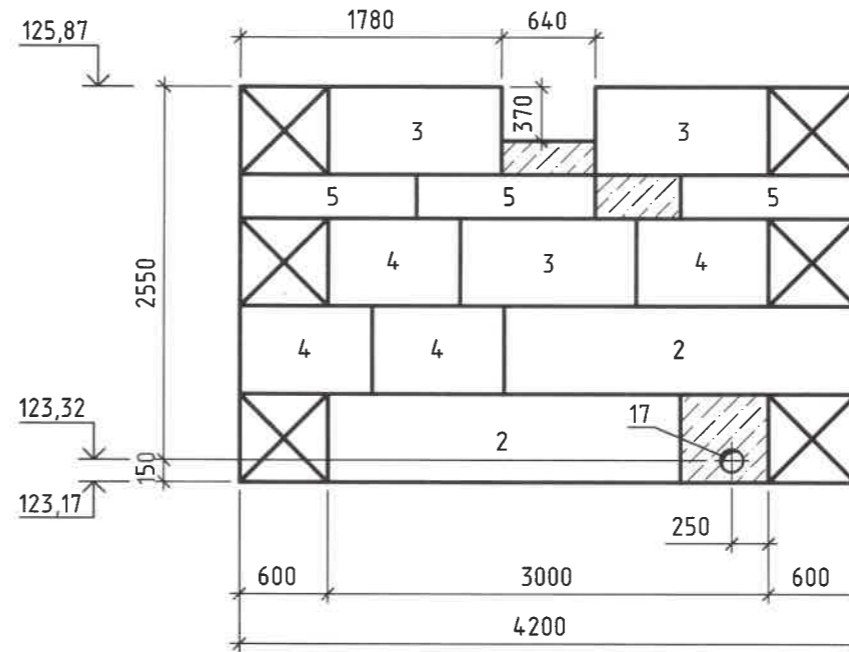
**3-3**  
л.6



**4-4**  
л.6



**5-5**  
л.6



Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

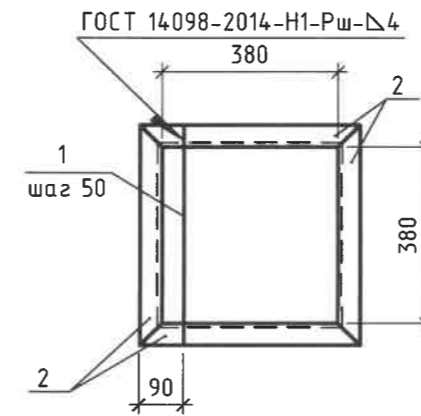
1. Спецификацию элементов камеры см. на л.9.
2. Монтаж блоков вести на цементно-песчаном растворе М100 с тщательным заполнением вертикальных швов и с соблюдением перевязки.

						<b>1178-24-ТС.АС</b>			
						"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25		Р	8	
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>					
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>		Тепловая камера ТК-1. Раскладка блоков (разрезы 2-2 + 5-5)	000 "Проект Строй ССК"		
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>					
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>					

# Спецификация элементов тепловой камеры ТК-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг.	Примеч.
<u>Плита монолитная</u>					
1	См. лист 10	Пм-1	1		
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7,5 (бетонная подготовка)			2,6 м <sup>3</sup>
<u>Бетонные стеновые блоки</u>					
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС 24.6.6-Т	6	1960	
3	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.6.6-Т	11	960	
4	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.6.6-Т	24	700	
5	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.6.3-Т	12	460	
<u>Сборные ж.б. элементы</u>					
6	3.006.1-2.87 Вып.6	Балка Б7	1	1770	
7	3.006.1-2.87 Вып.6	Плита ПОЗ	4	900	
8	3.006.1-2.87 Вып.2	Плита П16д-15	2	410	
9	3.900.1-14 Вып.1	Кольцо опорное КО6	4	50	
10	См. прилагаемые документы КЖ.И-1КОП6	Кольцо опорное подлюковое 1КОП6	4	130	
<u>Изделия металлические</u>					
11	См. данный лист	Решетка металлическая Рм-1	1	6,61	
12	См. данный лист	Стремянка См-1	4	39,68	
13	ГОСТ 3634-2019	Люк Т(С250)-ТС-2-60	4	105	
14	ГОСТ 10704-91	Труба Ø377x7,0 L=700 мм	2	44,71	
15	ГОСТ 10704-91	Труба Ø325x7,0 L=700 мм	2	38,43	
16	ГОСТ 10704-91	Труба Ø273x7,0 L=700 мм	2	32,14	
17	ГОСТ 10704-91	Труба Ø159x4,5 L=700 мм	1	12,01	
18	См. лист 7	Сетка С-1	16	7,4	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7,5 (на заделки)			2,7 м <sup>3</sup>

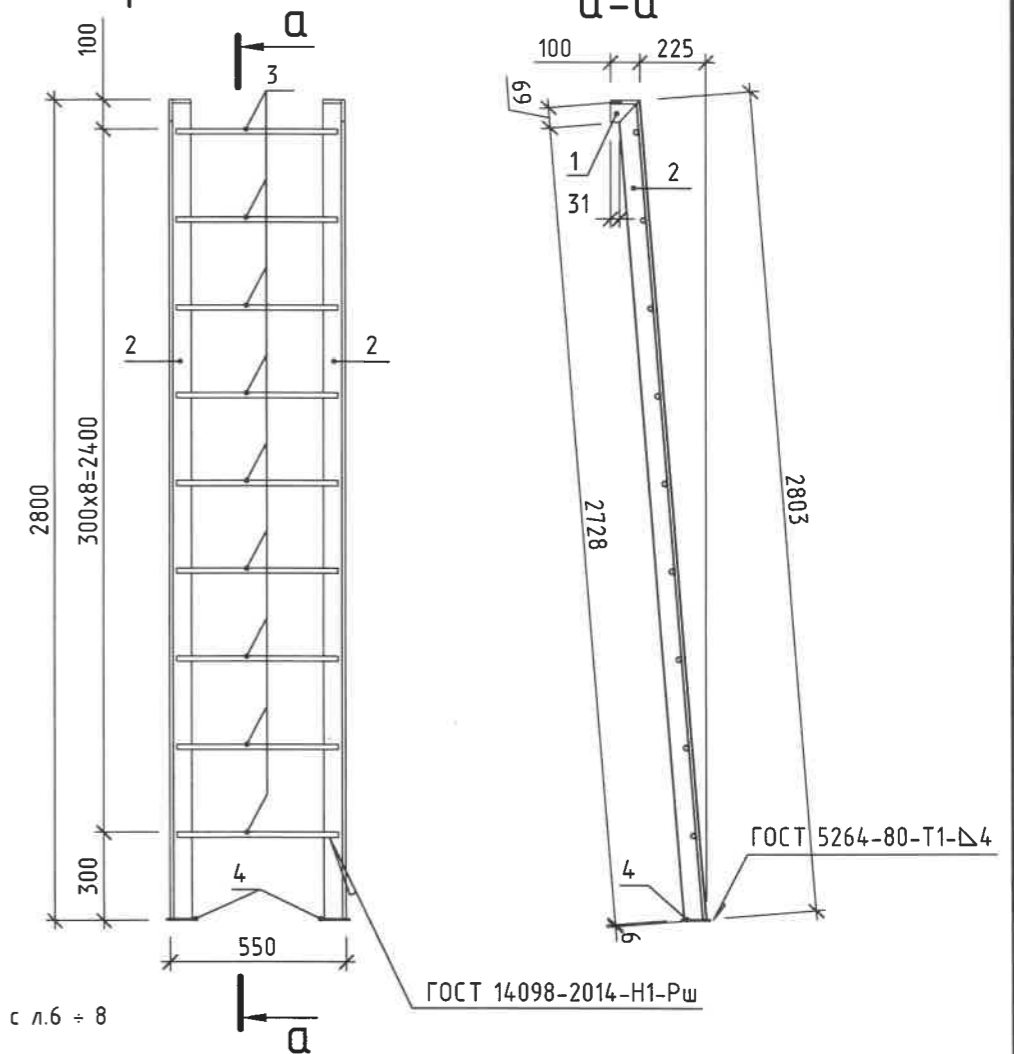
## Решетка металлическая Рм-1



## Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол-во	Масса 1 дет., кг.	Масса изделия, кг.
Рм-1	1	Ø6 А240 ГОСТ 34028-2016, L=480	7	0,11	6,61
	2	Уголок 50x4 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2021 L=480	4	1,46	
См-1	1	Уголок 75x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2021 L=100	2	0,58	43,62
	2	Уголок 75x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2021 L=2803	2	16,26	
	3	Ø18 А500С ГОСТ 34028-2016, L=500	9	1,0	
	4	Полоса -6x100x100 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-2021	2	0,47	

## Стремянка См-1



1. Данный лист см. совместно с л.6 ÷ 8

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

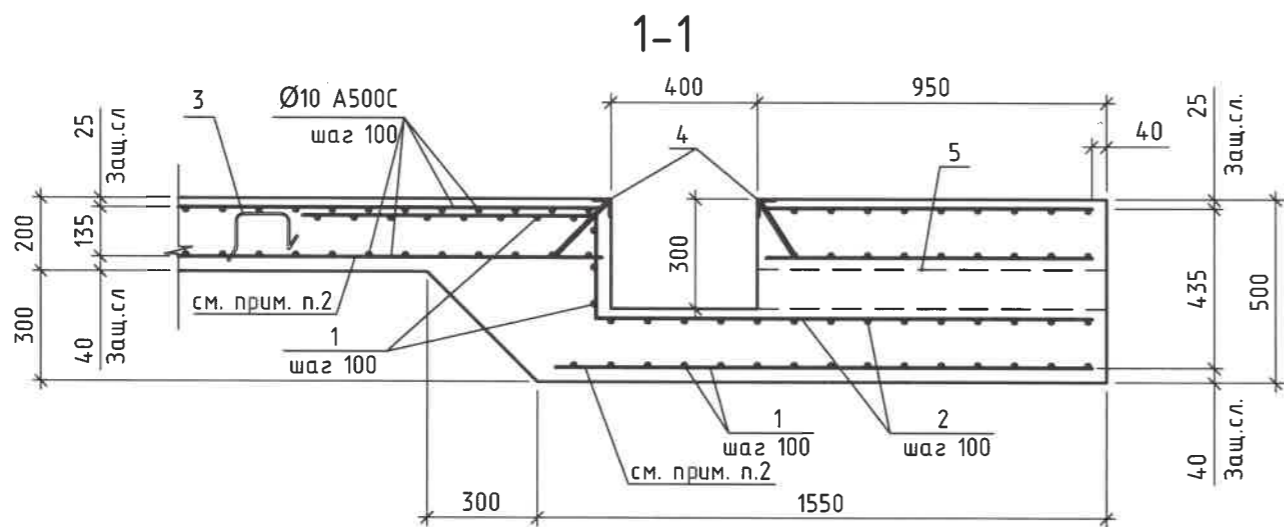
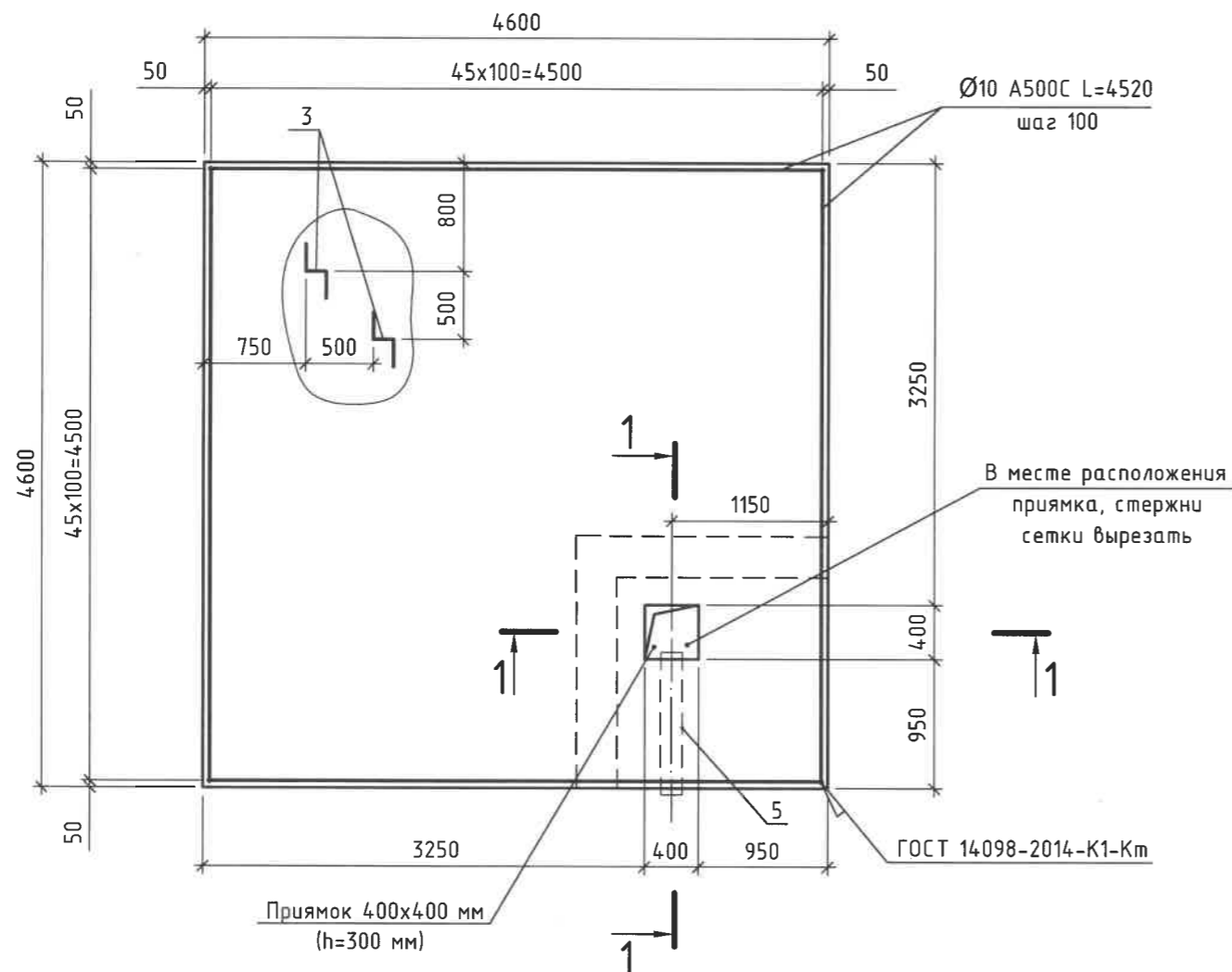
Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС					
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.15"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей				Стадия	Лист
Тепловая камера ТК-1. Спецификация элементов.				Р	9
ООО "Проект Строй ССК"					

Копировал

Формат А3

# Плита монолитная Пм-1



## Спецификация элементов монолитной плиты Пм-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз.	Примеч.
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C L=1450	52	0,9	
2	См. ведомость деталей	Ø10 A500C ГОСТ 34028-2016 L=2450	28	1,51	
3	См. ведомость деталей	Ø6 A240 ГОСТ 34028-2016 L=650	41	0,14	
	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C, Лощ.=831,68 п.м.	0,617	513,15	См. прим.п.1
<u>Изделия закладные</u>					
4	1.400-15 вып.1	МН 553 Лощ.=1,6 п.м.	-	6,56	
5	ГОСТ 10704-91	Труба Ø159x4,5 L=1050 мм	1	18,0	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15, F <sub>150</sub> , W6			5,1 м <sup>3</sup>

## Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
2		3	

- Расход указан без учета арматуры на стыковку стержней. Стыковку стержней по длине выполнить сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014, тип сварки С23-Рэ, электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75\*, с разбежкой швов. Длина сварного шва - 100 мм. Два крайних ряда стержней по периметру соединять дуговой сваркой, внутренние пересечения должны быть перевязаны через узел в шахматном порядке.
- Для обеспечения защитного слоя арматуры использовать пластиковые фиксаторы - 4 шт./м<sup>2</sup>.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС

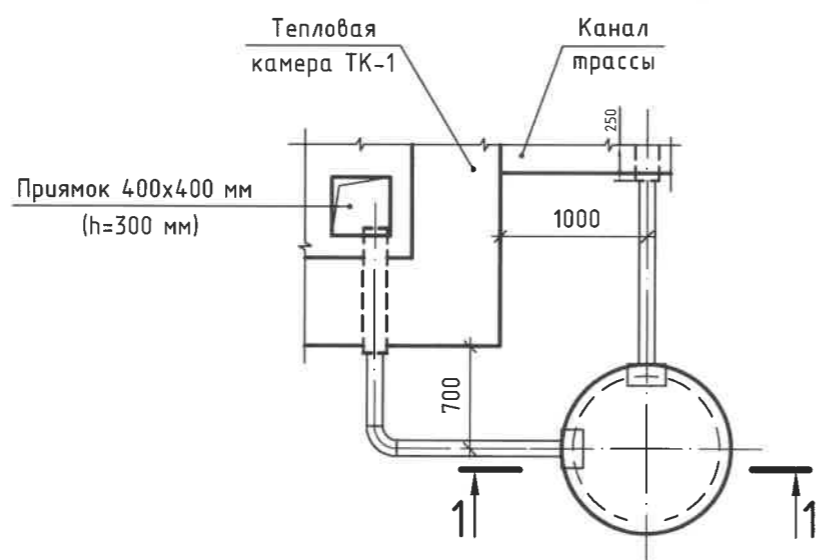
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.25	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Р	10
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>				
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>				
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>		Тепловая камера ТК-1.	ООО "Проект Строй ССК"	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>		Плита монолитная Пм-1.		

Копировал

Формат А3

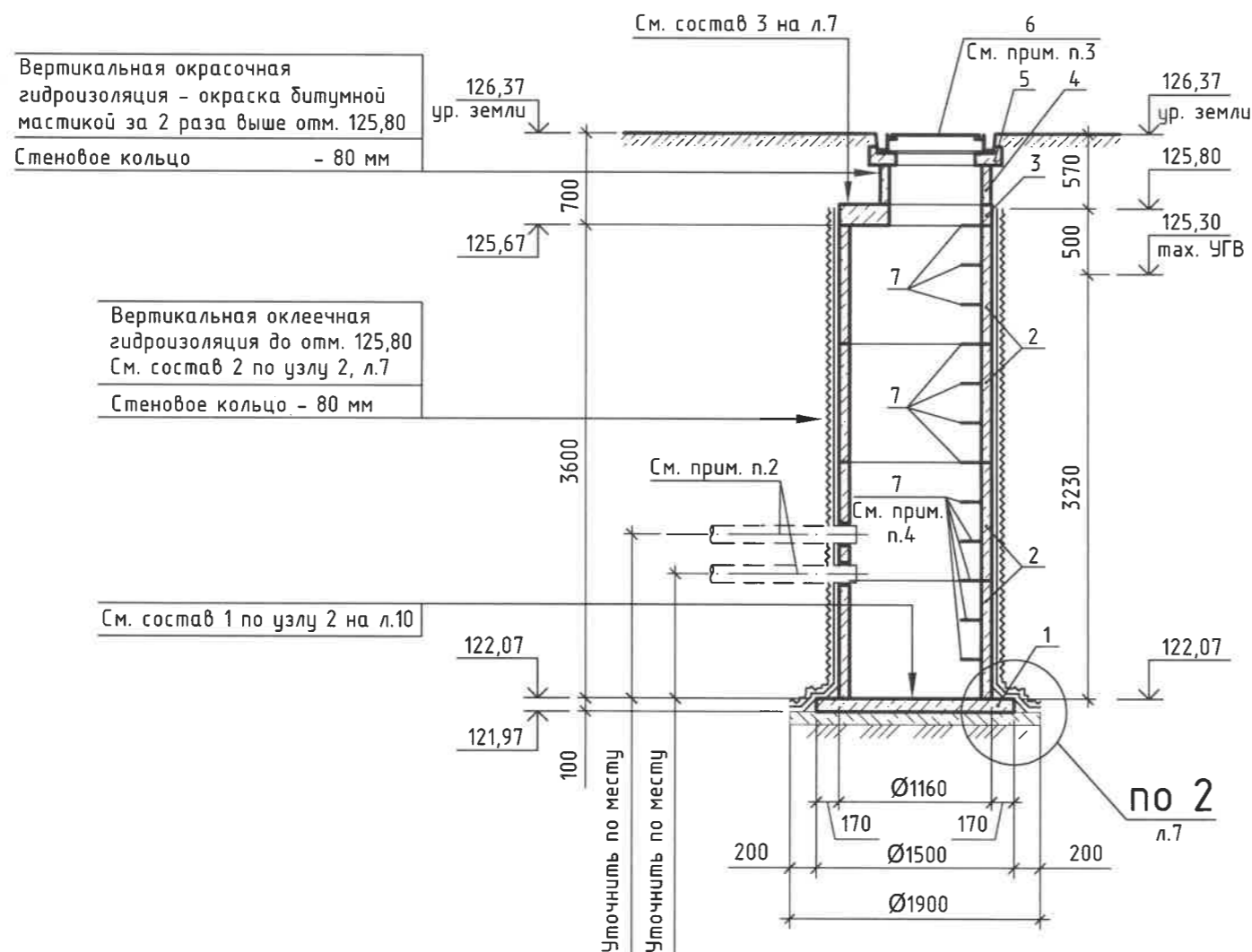
# Сбросной колодец СК-1



1-1

# Спецификация элементов сбросного колодца СК-1

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
<u>Сборные ж.б. элементы</u>					
1	3.900.1-14 Вып.1	Плита днища ПН10	1	450	
2	3.900.1-14 Вып.1	Кольцо стеновое КС10.9	4	600	
3	3.900.1-14 Вып.1	Плита перекрытия колодца 1ПП10-2	1	250	
4	3.900.1-14 Вып.1	Кольцо стеновое КС7.3	1	130	
5	См. прилагаемые документы КЖ.И-1КОП6	Кольцо опорное подлюковое 1КОП6	1	130	
<u>Металлические элементы</u>					
6	ГОСТ 3634-2019	Люк Т(С250)-ТС-2-60	1	105	
7	ГОСТ 34028-2016	Ø16 А240, L=550	12	0,87	150 200



- Ж.б. элементы сбросного колодца монтировать на цементно-песчаном растворе М100.
- Отверстия под трубы просверлить по месту. Просверленные отверстия после монтажа труб заделать бетоном В7,5. См. совместно с комплектом чертежей "ТС".
- Люк установить в уровень с дорожным полотном.
- Деталь заделки скоб (поз.7) в стеновые кольца колодца выполнить по узлу 2 серии 3.900.1-14 вып.1.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС

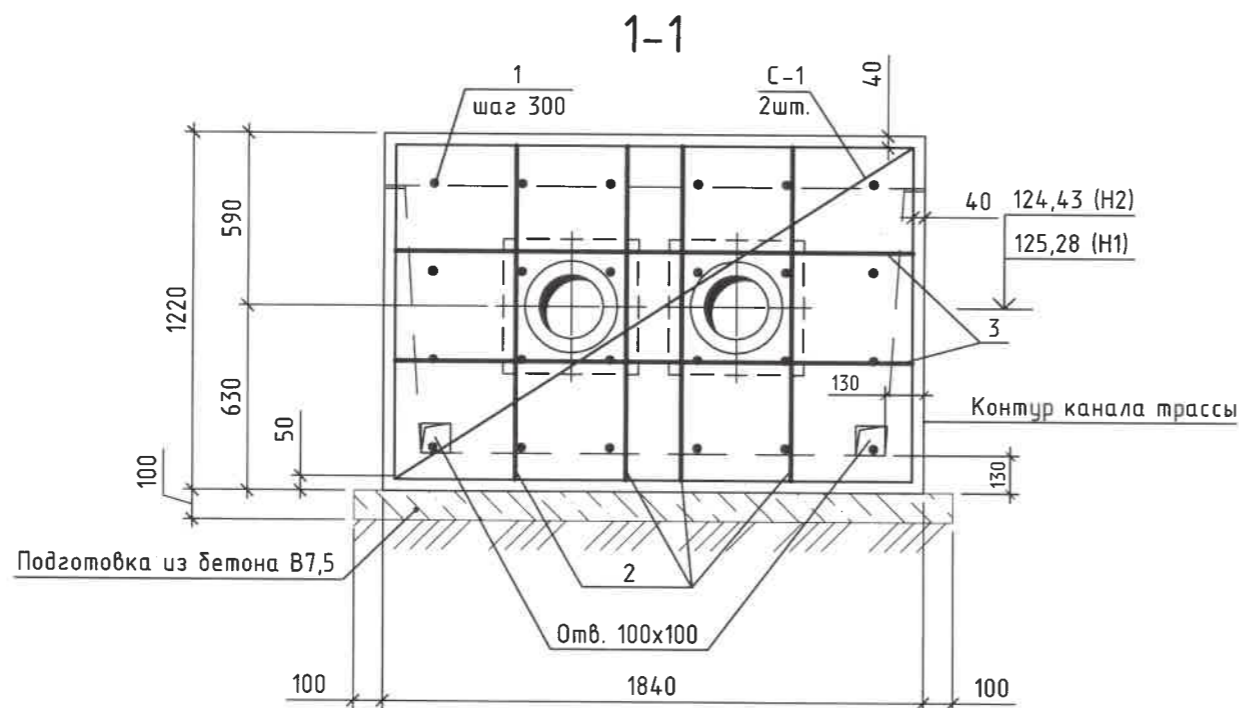
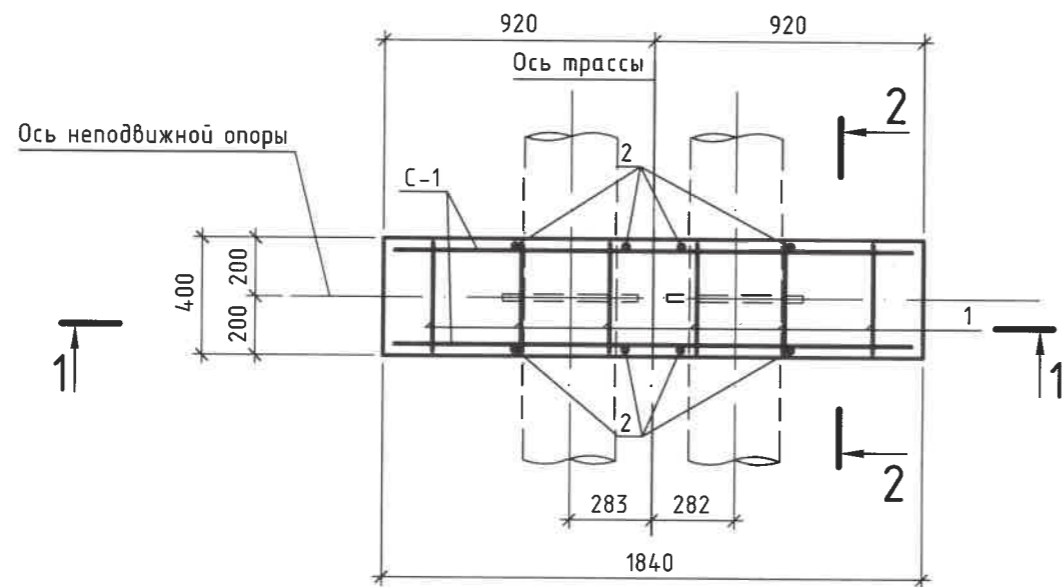
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"

Изм.	Кол.ч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.21			
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>				
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>				
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>		Сбросной колодец СК-1		000 "Проект Строй ССК"
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>				

Копировал

Формат А3

## Неподвижные опоры Н1, Н2



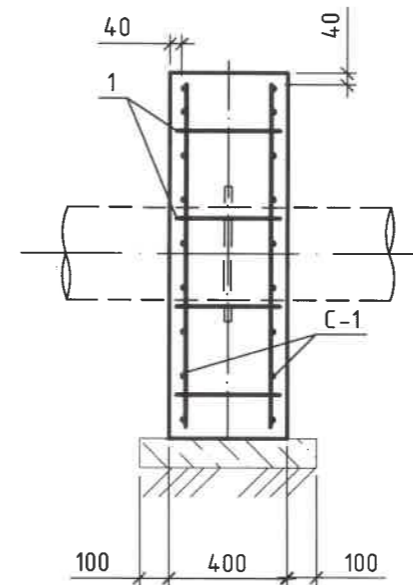
## Нагрузки на Н.О. от двух труб

№ Н.О.	Росев, кгс	Рбок, кгс	Рверт, кгс	Диаметр трубопровода, мм
Н1	71,6	944,2	265,6	φ219x6.0
Н2	1068	1512,9	199,5	φ219x6.0

## 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 $\frac{\phi 12A500C-150}{\phi 12A500C-150(60)} 114 \times 176 \frac{25}{45}$	2	25,7	
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L=340	24	0,3	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L=1140	8	1,01	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø12 A500C L=1760	4	1,56	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30, F <sub>150</sub> , W6			0,83 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7,5 W4 (подготовка)			0,12 м <sup>3</sup>

## 2-2



- 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.1 установить с шагом 300 мм. В местах попадания стержней на отверстия и трубопроводы, стержни сдвинуть

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС

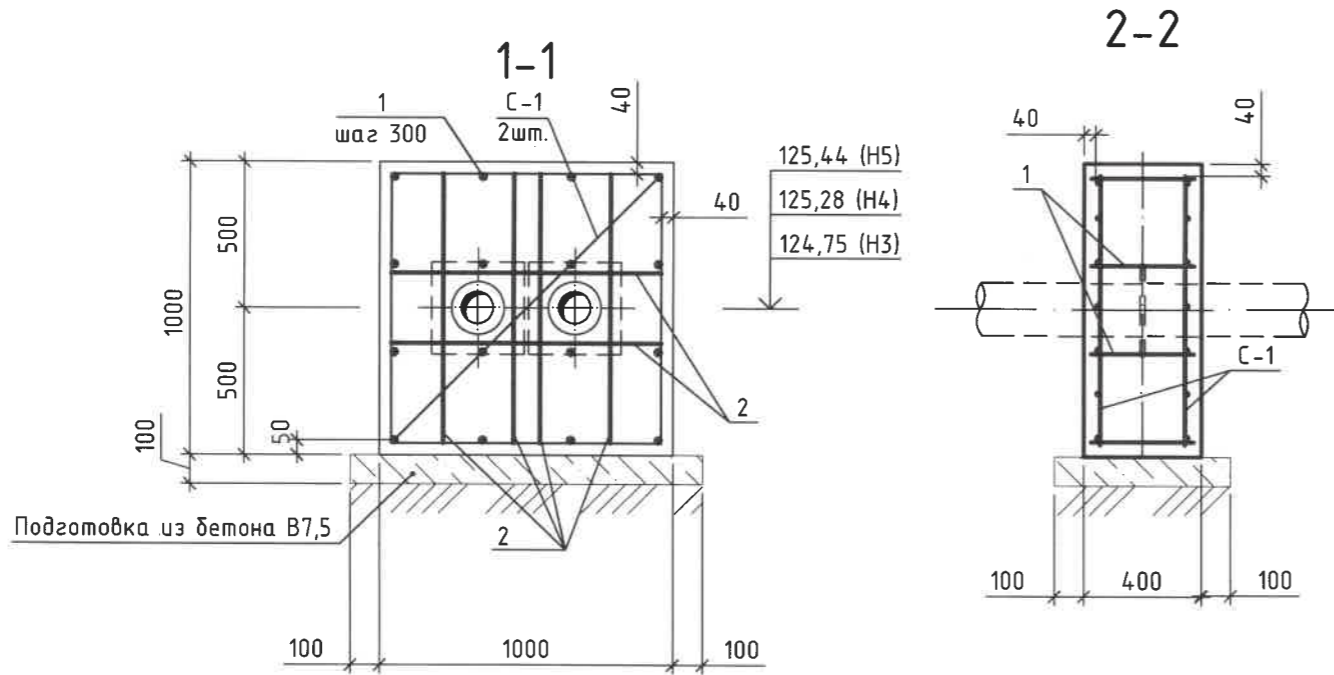
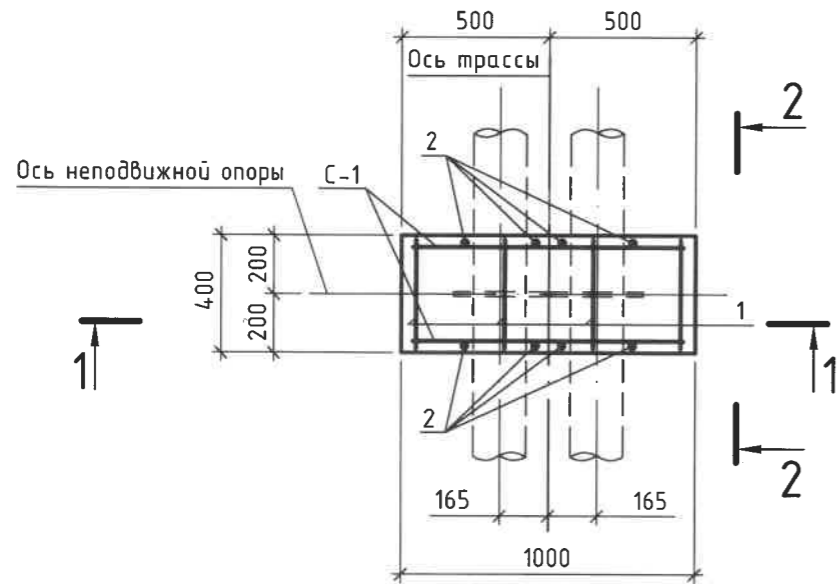
"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.15"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елсукова			Елсукова	05.25	Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей	Р	12
Проверил	Пасынкова			Пасынкова				
Рук.сектора	Пасынкова			Пасынкова				
Н.контроль	Котельникова			Котельникова		Неподвижные опоры Н1, Н2		ООО "Проект Строй ССК"
ГИП	Котельникова			Котельникова				

Копировал

Формат А3

# Неподвижные опоры Н3 ÷ Н5



## Нагрузки на Н.О. от двух труб

№ Н.О.	Росев, кгс	Рбок, кгс	Рверт, кгс	Диаметр трубопровода, мм
Н3	762,5	13,8	44,1	φ108 x 4.0
Н4	4701,5	3,3	26,6	φ108 x 4.0
Н5	278,8	0	20,8	φ108 x 4.0

# Спецификация элементов неподвижных опор Н3 ÷ Н5

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примеч.
<u>Сборочные единицы</u>					
С-1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С φ12 А500С-150(120) 920x920	2	11,44	
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500С L=340	16	0,3	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А500С L=920	12	0,82	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30, F <sub>150</sub> , W6			0,4 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В7,5 W4 (подготовка)			0,1 м <sup>3</sup>

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

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1178-24-ТС.АС

"Многоквартирное жилое здание по адресу: г. Киров, Нововятский р-н, ул. Мопра, д.18"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал	Елсукова			<i>Елсукова</i>	05.20
Проверил	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Рук.сектора	Пасынкова			<i>Пасынкова</i>	
Н.контроль	Котельникова			<i>Котельникова</i>	
ГИП	Котельникова			<i>Котельникова</i>	

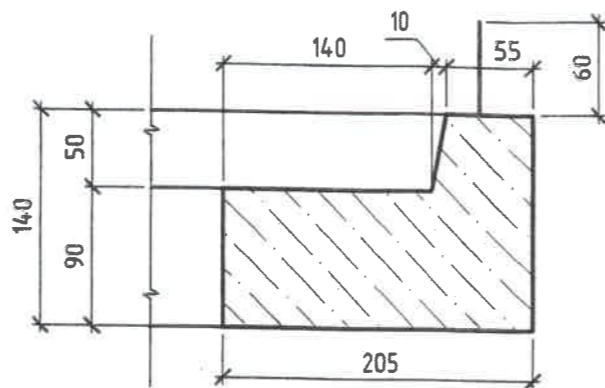
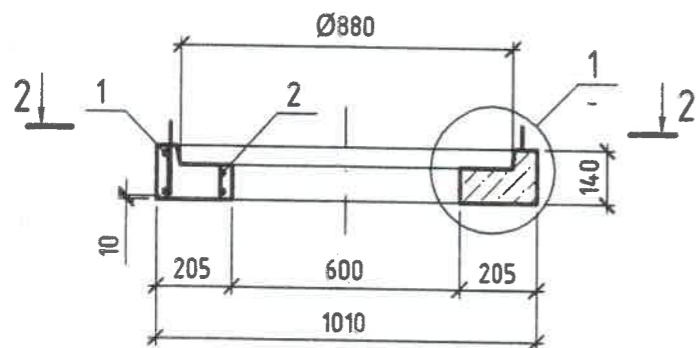
Тепломеханические решения тепловых сетей, конструктивные решения тепловых сетей

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

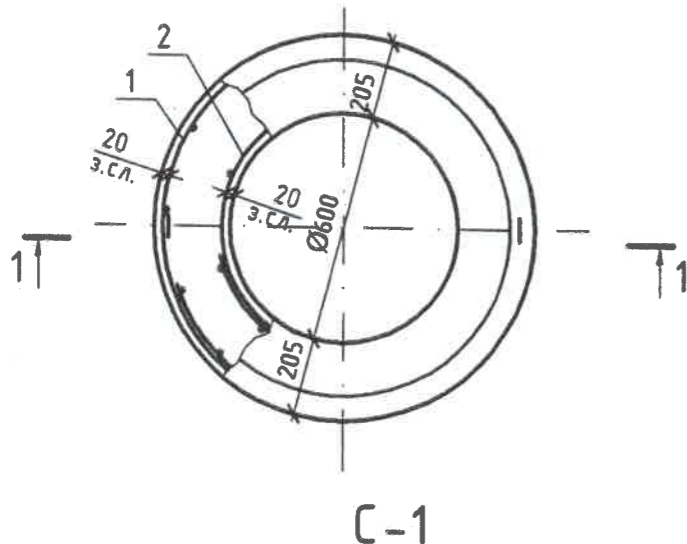
Неподвижные опоры Н3 + Н5

ООО "Проект Строй ССК"

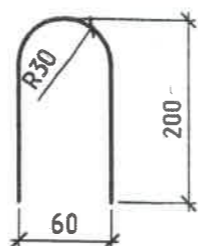
1КОП6  
1-1



2-2



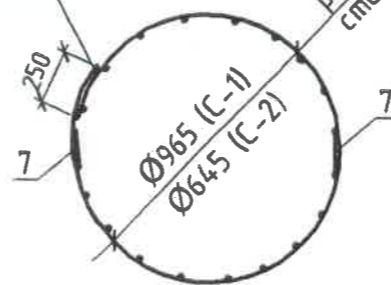
Поз.7



С-1; С-2  
послегиба

концы сетки  
связать

размер по оси  
стержня



Спецификация элементов

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

Спецификация элементов

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

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	Вр-I			А-I			
	ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*			
	Ø5	-	Итого	Ø6	-	Итого	
1КОП6	2,15	-	2,15	0,224	-	0,224	2,37

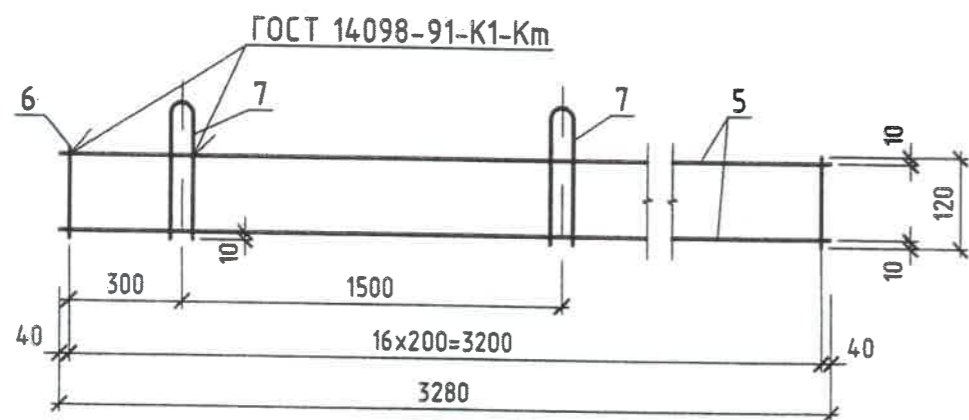
1. Конструктивное решение кольца, указания по применению и основные расчетные положения приняты по серии 3.900.1-14 вып.1.

2. Размеры в арматурных изделиях указаны по осям и концам стержней.

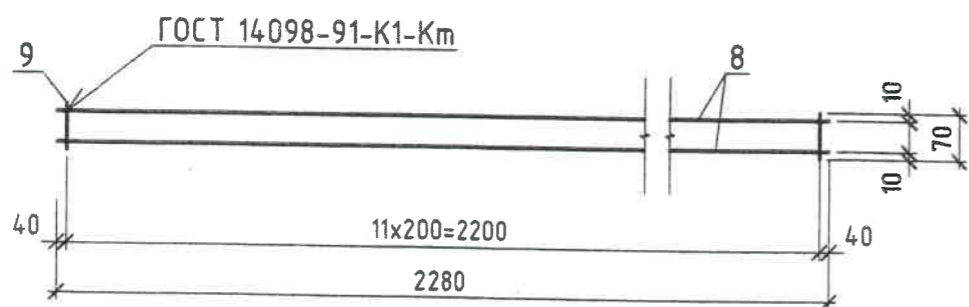
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.



С-2



КЖ.И-1КОП6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кольцо опорное подлюковое 1КОП6	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП		Лалтева					Р	130	
Гл. спец.		Слакаев							
Рук. сект.		Пасынкова				Лист -	Листов		
Исполнит.		Кошурникова							
Н.контр.		Глазьев							

ООО "Проект Строй ССК"