



Общество с ограниченной ответственностью
«Институт каркасного проектирования **СМКпроект**»

Свидетельство СРО:

Проектирование: регистрационный номер 181116 /197 от 18.11.2016 в реестре членов
Ассоциация "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект" (СРО-П-174-01102012)

Заказчик: ООО "ТамбовСтарстрой"

Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г.Тамбове

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети**

23/05-2022 ПР/18-ИОС4

Том 5.4

Инд. № подл. 200.3	Подпись и дата	Взам. инв. №
-----------------------	----------------	--------------

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Подольск 2022



Общество с ограниченной ответственностью
«Институт каркасного проектирования СМКпроект»

Заказчик: ООО "ТамбовСтарстрой"

**Многоквартирный жилой дом
по ул. Пахотная, 18 в г.Тамбове**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети**

23/05-2022 ПР/18-ИОС4

Том 5.4

Исполнительный директор

А.Н.Гагарин

Главный инженер проекта

М.А.Коротков

Инва. № подл.	Взам. инв. №
200.3	
Подпись и дата	

Подольск 2022

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Содержание	Страница
23/05-2022 ПР/18-ИОС4.С	Содержание тома	2..3
23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ	Пояснительная записка	4
л.1	а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	4
л.1	б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	4
л.2	в) описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального	5
л.3	г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	6
л.4	д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с при-ложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.	7
л.12	д.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно - технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.	15
л.12	е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды	15
л.12	е1. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	15
л.13	ж. Сведения о потребности в паре	16
л.13	з. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов	16
л.13	и. обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения	16
л.13	к.Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	16

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

200.3

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Грачева			16.10.22
Н.отдела.		Илюхин			16.10.22
Н.контр.		Давыдова			16.10.22
ГИП		Коротков			16.10.22

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



л.14	л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции	17
л.14	м. характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения	17
л.14	н. обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения	17
л.14	о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости) производственного назначения	17
л.15	о 1. перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	18
Чертежи:		
1	Характеристика вентиляционных систем	19
2	Принципиальная схема систем отопления	20
3	Принципиальная схема систем противодымной вентиляции	21
4	Принципиальная схема систем вентиляции.	22
5	Принципиальная схема узла управления и распределительного коллектора	23
6	План с сетями теплоснабжения. М 1:500	24
7	Разрезы прокладки тепловых сетей.	25

Инв. № подл.	200.3
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.С

Лист

2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Исходные данные

Настоящий раздел проекта «Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове, разработан на основании следующих нормативных документов:

- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 N 115 Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок

а. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Таблица 1 - Параметры наружного воздуха

Период года	Барометрическое давление, гПа	Скорость ветра	Параметры				Отопительный период	
			Параметр А		Параметр Б		Средняя температура отопительного периода t°,С	Продолжительность отопительного периода, сутки
			t°,С	I, кДж/кг	t°,С	I, кДж/кг		
Теплый	998	2,8	25	-	29	-	-	
Холодный		4,3	-14	-	-25	-	197	

б. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Проектируемый узел учета тепловой энергии и теплоносителя в ИТП здания, разработан на основании :

- технических условий на теплоснабжение
- инструкций заводов –изготовителей на комплексы приборов и отдельные приборы учета и контроля тепловой энергии и теплоносителя.
- чертежей ИТП разработанных данным проектом.

На вводе теплосети в здание предусматривается блочный узел учёта тепла.

Согласно приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» п. 4.12.2, границей обслуживания тепловых сетей является стена существующей ТК, в которой установлены принадлежащие энергообъектам задвижки на ответвление к потребителям тепла.

Система отопления и вентиляции здания присоединяется к тепловым сетям по зависимой схеме.

Теплоноситель в системе отопления и вентиляции - горячая вода. Расчетные параметры теплоносителя 90-70 °С. Приготовление теплоносителя осуществляется в тепловом пункте проектируемого здания.

Тепловая сеть запроектирована бесканальной прокладкой из труб стальных, электросварных, прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* в ППУ изоляции в ПЭ оболочке по ГОСТ30732-2020.

График отпуска тепла - 115/70°С.,

Согласно ТУ гидравлический режим в точке подключения равен: P1=3,88 бар., P2= 2,32 бар.

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Грачева			16.10.22
Н.отдела.		Илюхин			16.10.22
Н.контр.		Давыдова			16.10.22
ГИП		Коротков			16.10.22

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	15



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

200.3

3. Раздел автоматизации см. раздел "АТМ".

4. Установка коммерческого узла учета тепловой энергии и теплоносителя предусматривается в помещении ИТП.

5. После монтажа узла учета необходимо опломбировать первичные преобразователи расхода, термопреобразователи сопротивления, тепловычислитель.

6. Для предотвращения несанкционированного вмешательства в работу приборов, помещение где устанавливается узел учета, должно иметь надежно запираемую дверь. Тепловычислитель установить в металлический ящик. Сигнальные и силовые кабели уложить в металлорукав.

7. До ввода в эксплуатацию узла учета необходимо на основании паспортов приборов учета составить инструкцию по его эксплуатации. Должностное лицо, назначенное приказом руководителя, должно ежедневно в одно и тоже время фиксировать показания приборов учета в "Журнале учета тепловой энергии и теплоносителя".

8. Для обеспечения циркуляции теплоносителя предусмотрена установка сдвоенного насоса. Подпитка внутреннего контура организована из обратного трубопровода тепловых сетей. Для компенсации тепловых расширений во внутреннем контуре предусмотрен расширительный бак.

10. Система ГВС присоединяется к тепловым сетям по смешанной двухступенчатой схеме с циркуляционными насосами.

Приготовление воды системы ГВС производится в пластинчатых теплообменниках в I и II ступенях. В I ступени используется тепловая энергия воды, возвращаемой из системы отопления и II ступени используется тепловая энергия воды из подающей магистрали тепловых сетей.

Циркуляция воды осуществляется малошумными насосами.

Регулирование температуры воды, подаваемой в систему ГВС, осуществляется с помощью комплекта средств автоматизации.

Блок ГВС в составе:

- пластинчатые теплообменники;
- циркуляционные насосы;
- электронный регулятор температуры для автоматического поддержания заданной температуры воды в системе ГВС;
- запорная арматура;
- контрольно-измерительные приборы (манометры, термометры).

Крепление труб осуществляется на опорах и подвесках.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются, испытываются на герметичность.

После гидравлического испытания трубопроводы изолируются.

Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием.

Трубопроводы узла управления предусмотрены из труб электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91. Тепловая изоляция для трубопроводов согласно СП 41-101-95. П.4.66 принята в него-рючем исполнении. Для закрытой схемы системы ГВС применяются трубы полипропиленовые.

Воздух из трубопроводов ИТП удаляется через краны под манометры, имеющие воздуховы-пускные отверстия и автоматические воздухоотводчики.

Слив воды из трубопроводов производится в водосборный приямок. Пол ИТП выполняется с уклонами в сторону приямка. Вода из приямка удаляется насосом, в канализацию.

В качестве изоляции применяются теплоизоляционные трубки на основе вспененного синтетического каучука "K-FLEX". Отдельные элементы изоляции соединяются клейкой лентой.

На изолированную поверхность наносятся масляной краской через 6м полосы с кольцами, ширина полос - 300 мм, ширина колец на полосе: 50 мм - при наружном диаметре изоляции до 150 мм. 70 мм - при наружном диаметре изоляции 150мм.

Пропуски труб через стены и фундаменты здания оборудовать гильзами с заделкой зазоров эластичными водогазонепроницаемыми материалами.

В месте прокладки теплового ввода через стену (фундамент) здания необходимо наличие во-догазонепроницаемого сальника.

в. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объ-екта капитального строительства

Изм. № подл.	200.3	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Точка подключения теплоснабжения проектируемого объекта принята от существующих тепловых сетей г.Тамбов.

Точкой подключения является существующая тепловая камера УТ9. Граница проектирования данного объекта принята наружная поверхность стенки тепловой камеры УТ9 на границе земельного участка. В точке подключения устройство запорной арматуры и спускников не входит в объем проектирования данной проектной документации.

Тепловая сеть запроектирована из труб стальных, электросварных, прямошовных термически обработанных Ст20 по ГОСТ 8732-78 в ППУ изоляции в ПЭ оболочке, по ГОСТ 30732-2020.

Трубопроводы тепловой сети приняты, оптимальным диаметром 133x4,0, для обеспечения нормируемой скорости и потерь давления при расчетном расходе воды. Срок службы тепловых сетей принят не менее 30 лет. Компенсация температурных деформаций теплопроводов обеспечивается за счет углов поворота трассы.

Теплотрасса прокладывается бесканальным способом от здания жилого дома к существующей УТ9, в которой установлена отключающая и спускная арматура. В высших точках теплотрассы предусмотрены воздушные краны, в низших – спускные. В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны.

Сброс теплоносителя (после охлаждения сливаемой воды до температуры не выше 40⁰С) предусмотрен через спускные краны в камере УТ9 с разрывом струи в существующий дренажный колодец СК1, с последующей откачкой воды из колодца передвижными насосами.

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля за состоянием теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля (СОДК). Сигнальные проводники, установленные внутри ППУ изоляции каждого элемента располагаются параллельно стальной теплоносительной трубе на расстоянии 16÷25 мм от неё и имеют необходимое предварительное натяжение. При сборке труб проводники фиксируются в центризаторах полиэтиленовой оболочки, которые устанавливаются на расстоянии 0,8÷1,2 м друг от друга. Эти проводники изготавливаются из медной проволоки сечением 1,5 мм 2(марка ММ 1,5). При верхнем положении продольного шва стальной трубы проводники должны находиться в положениях, соответствующих 3 и 9 ч.) Перед заливкой стыков пенополиуретаном производить пневматические испытания их на плотность.

Согласно приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» п. 4.12.2, границей обслуживания тепловых сетей является стена существующей УТ9, в которой установлены принадлежащие энергообъектам задвижки на ответвление к потребителям тепла.

Проектом предусматривается герметизация ввода тепловых сетей в здание, с помощью сальников набивных по серии 5.900-2.

Монтаж, гидравлические испытания и пневматическую промывку трубопроводов производить в соответствии с требованиями СП 74.133330.2011 «СНиП 3.05.03-85. Тепловые сети». После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосети должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением, равным 1,25Рраб, но не менее 1,6 Мпа.

г. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

В соответствии с техническим отчетом об инженерно-геологических изысканиях в районе строительства, до обследованной глубины 18,0 м грунтовые воды не вскрыты. Грунты на исследуемом участке не агрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости и ж/б конструкциям.

Меры по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не предусматриваются.

д. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Система отопления жилого дома двухтрубная, горизонтальная с нижней разводкой подающей магистрали. Данный трубопровод прокладывается под потолком коридора подвала.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	200.3

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Магистральные трубопроводы для систем отопления до ШПУТ приняты водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* для диаметров ≤ 50 мм и стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 для диаметров более 50мм.

Система отопления жилой части – поквартирная, двухтрубная, с периметральной прокладкой труб в конструкции пола.

Опорожнение систем отопления производится в подвале жилого дома. Для спуска теплоносителя на каждом стояке отопления, в помещении подвала, предусмотрены спускные (шаровые) краны с возможностью подключения сливного шланга, с последующим сбросом в ближайшую канализацию. Для удаления теплоносителя из трубопроводов теплоснабжения проложенных в конструкции пола квартир, к входному патрубку сети следует подключить компрессор, который поможет вытеснить воду из труб с помощью воздушного давления. На обратной сети предусмотреть сливной кран с подключением отводного шланга с последующим сливом в ближайшую канализацию.

От ШПУТ до приборов отопления проложены металлополимерные трубы в гофре. Компенсация тепловых удлинений за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов.

Для присоединения стояков к магистральям предусматривается установка балансировочных клапанов MVT.

Подключение квартирных систем к главному стояку осуществляется через поэтажные групповые узлы учета, расположенные в нишах коридора каждого этажа. Для гидравлической устойчивости системы отопления в групповом узле устанавливается автоматический балансировочный клапан в паре с ручным запорным клапаном.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы фирмы «Ogint» или аналог, которые дополняются термостатической головкой и клапаном двойного подключения. При техническом обслуживании радиатора его легко демонтируют без слива теплоносителя из водяного контура. При отключении применяют запорную и регулировочную арматуру. Сливной кран предназначен для слива теплоносителя.

Средствами индивидуального регулирования в системах водяного отопления здания являются автоматические встроенные радиаторные терморегуляторы, поддерживающие на заданном уровне температуры воздуха в помещении путем изменения теплоотдачи.

Предусмотрен поквартирный учет тепла с установкой счетчиков на отводах от ШПУТ к квартирам. Участки трубопроводов отопления в МОПах от ШПУТ до приборов отопления теплоизолированы "ТЕРМОФЛЕКС" ФРЗ толщиной слоя 6 мм. Участки трубопроводов отопления в квартирах предусмотреть в кожухе (аналог Uponor ТЕСК1012869).

Отопление электрощитовых, и машинного помещения лифтов предусмотрено с помощью электрообогревателей. В лестничной клетке отопительные приборы установлены на высоте 2.200 м от пола.

Воздухоудаление осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках стояков. На горизонтальных ветках систем отопления удаление воздуха осуществляется через воздухоотводчики, встроенные в отопительный прибор.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, возникающих в результате изменений температуры перемещаемой среды, на стояках устанавливаются сильфонные компенсаторы.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием.

Система отопления офисных помещений разработана отдельной от жилой части здания. Учет теплоты на отдельные офисные помещения, предусмотрен на гребенке расположенной в помещении данного офиса.

В качестве отопительных приборов использованы полные конвекторы, которые дополняются воздухопускным клапаном и терморегулятором. Конвекторы монтируются в полу под световыми проемами, что не нарушает архитектурных особенностей данного помещения.

Вентиляция жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной вентиляции через регулируемые решетки, воздуховоды и шахты с выбросом в атмосферу. Вытяжные устройства присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор, спутник. Проветривание помещений осуществляется через клапана окон.

Воздухообмен для помещений квартир принят согласно СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» Таблица 9.1.

Воздуховоды систем вентиляции изготовить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020, приняв толщину согласно СП 60.13330.2020.

Офисы: по СП 60.13330.2020 табл. В1) - 40м³/ч на человека (с естественным проветриванием). Подача воздуха в офисы осуществляется приточными системами Air Master 2 фирмы Ballu. Устройство

Инв. № подл.	200.3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				4	

устанавливают в стену под потолком, возле батареи для того, чтобы воздух нагревался перед подачей в помещение. Принцип работы такой вентиляционной системы прост - уличный воздух попадает в трубу клапана, очищается с помощью фильтра грубой очистки от частиц пыли, грязи, пуха.

Удаление воздуха осуществляется через самостоятельные вентиляционные каналы в строительных конструкциях, проходящие через места общего пользования жилых этажей.

Отверстия по вентиляции во внутренних стенах, перекрытиях, перегородках заделать по месту цементно-песчаным раствором М50.

Приточная вентиляция цокольного этажа предусматривается через продухи общей площадью не менее 1/400 площади пола, равномерно расположенные по периметру наружных стен. Вытяжная вентиляция цокольного этажа, технических помещений (насосных, электрощитовых, машинного помещения лифтов) осуществляется через индивидуальные каналы с выходом выше кровли. Подача воздуха через вентиляционные решетки в дверях данных помещений.

В местах прокладки трубопроводов заделку зазоров и отверстий в ограждающих конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости выполнить наглухо строительным раствором.

Испытание систем отопления и теплоснабжения производится гидростатическим методом - давлением равным 0,6 МПа.

Трубопроводы, скрываемые строительными конструкциями, должны быть испытаны до их закрытия.

Монтаж, испытание, наладку систем отопления вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы".

Инженерные системы здания запроектированы и должны быть смонтированы с учетом требований безопасности соответствующих нормативных документов и указаний, инструкций заводов-изготовителей оборудования.

Расчет эмиссии вредных веществ.

Расчет произведен в соответствии с методикой, утвержденный Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр "Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства" (Зарегистрирован 15.12.2017 № 49275).

Данный расчет выполнен для объекта: Жилой дом строительным объемом 65597,42м³. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов 293 К (20 °С). Кратность воздухообмена 1 об./час. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

Величины ПДК приняты в соответствии с ПДКсс, а при ее отсутствии в соответствии с ПДКмр по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03», а в случае если величина ПДК не установлена по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03». На вещества отсутствующие в гигиенических нормативах ПДК приняты в соответствии с ГОСТами или общими рекомендациями.

При оценке результатов расчета необходимо учитывать, что величина эмиссии вредных летучих веществ в санитарно-эпидемиологических заключениях (гигиенических сертификатах) в соответствии с п.3.2 ГОСТ 30255-2014 приведена для скорости воздухообмена 1 крат в час.

Расчет ведется с точностью до третьего знака после запятой. В случае, если в результате расчета после округления получилась величина меньше одной тысячной миллиграмма концентрация принимается равной нулю. Материалы, концентрация которых равна нулю не учитываются и не отображаются в разделе итоговых разделах протокола расчета.

Результаты расчета сведены в табличную форму.

Таблица 1.(начало)

Химические вещества	S, м ²	A мм	Ац ет ал	Ац ет	Бе нз	Бу ти ла	Бу ти ло	Ви ни л	Ди ок си	Ф ос фо
---------------------	-------------------	------	----------	-------	-------	----------	----------	---------	----------	---------

Инв. № подл.	200.3	Подп. и дата	Взам. инв. №		
				Изм.	Кол.уч

Материалы по группам											
Плиты минераловатные	20	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Блоки газобетонн.	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Утеплитель	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
гидроизоляция	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Цементно песчаный раствор	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Керамический кирпич	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Железобетон	25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=10%		0,004	0,001	0,035	0,010	0,010	0,010	0,001	0,005	0,005	
Окна из ПВХ профиля	2,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Штукатурка из сухих смесей	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Инв. № подл.	Взам. инв. №
200.3	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Итого по группе		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=60%		0,024	0,006	0,210	0,060	0,060	0,060	0,060	0,006	0,030	0,030
Эмиссия всего		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 1.(окончание)

Химические вещества	Изобутиловый спирт	Изопропилбензол	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метанол	Метиловый спирт	Стирол	Толуол	Этилацетат	Этиловый спирт	Углеводороды
Материалы по группам											
Плиты минераловатные	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Блоки газобетонные	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Утеплитель	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
гидроизоляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Цементно песчаный раствор	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Керамический кирпич	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Железобетон	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
200.3		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ

Итого по группе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
ПДК при КК=10%	0,010	0,001	0,060	0,020	0,050	0,050	0,000	0,060	0,010	0,500	0,100
Окна из ПВХ профиля	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Штукатурка из сухих смесей	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=60%	0,060	0,008	0,360	0,120	0,300	0,300	0,001	0,360	0,060	3,000	0,600
Эмиссия всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ

Наименование объекта: Жилой дом

Строительный объем: 65597,42м³

Кратность воздухообмена: 1 об./час

Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов Тэ: 293 К (20 0С)

Температурный коэффициент Кt равный отношению Тэ к 293 К: 1,000

Описание объекта:

1. Выделения химических веществ по группе материалов 'стройматериалы':

Химические вещества в составе материала 'Плиты минераловатные':

Аммиак - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м²·ч, при площади материала 20 м² и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 20 * 1,000 = 0,020 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м³ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит 0,020 / (1 * 65393,45) = 0,000 мг/м³.
Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет 0,000 мг/м²·ч, при площади материала 20 м² и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,000 * 20 * 1,000 = 0,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м³ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит 0,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м³.

Метиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м²·ч, при площади материала 20 м² и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 20 * 1,000 = 0,020 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м³ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит 0,020 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м³.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
200.3	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ

Лист

8

Химические вещества в составе материала 'Керамический кирпич':

Химические вещества в составе материала 'Железобетон':

Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет $0,050 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала 25 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_{\text{э}}=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,050 * 25 * 1,000 = 1,250 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $65597,42 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит $1,250 / (1 * 65597,42) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Фосфорный ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет $0,050 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала 25 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_{\text{э}}=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,050 * 25 * 1,000 = 1,250 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $65597,42 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фосфорный ангидрид' составит $1,250 / (1 * 65597,42) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы':

Этиловый спирт - 0.001 мг/м^3 , при ПДКкк= $0,500 \text{ мг/м}^3$ (в пределах нормы);

* - ПДКкк - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'стройматериалы' КК равен 10%.

2. Выделения химических веществ по группе материалов 'отделка':

Химические вещества в составе материала 'Штукатурка из сухих смесей':

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет $0,004 \text{ мг/м}^2 \cdot \text{ч}$, при площади материала 20 м^2 и с учетом температурного коэффициента $T_{\text{э}}=1,000$ общее количество выделяющихся веществ составит $0,004 * 20 * 1,000 = 0,080 \text{ мг}$. С учетом общего объема объекта в $65393,45 \text{ м}^3$ и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит $0,080 / (1 * 65597,42) = 0,000 \text{ мг/м}^3$.

Всего выделения по группе материалов 'отделка':

* - ПДКкк - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'отделка' КК равен 60%.

3. Выделения химических веществ по группе материалов 'мебель':

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Аммиак: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.04 мг/м^3 (в пределах нормы);

Ацетальдегид: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Ацетон: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.35 мг/м^3 (в пределах нормы);

Бутилацетат: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Бутиловый спирт: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Диоксид серы: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.05 мг/м^3 (в пределах нормы);

Изобутиловый спирт: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.6 мг/м^3 (в пределах нормы);

Ксилолы: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.2 мг/м^3 (в пределах нормы);

Метиловый спирт: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.5 мг/м^3 (в пределах нормы);

Стирол: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.002 мг/м^3 (в пределах нормы);

Толуол: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.6 мг/м^3 (в пределах нормы);

Углеводороды: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Фенол: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.006 мг/м^3 (в пределах нормы);

Формальдегид: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.01 мг/м^3 (в пределах нормы);

Фосфорный ангидрид: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.05 мг/м^3 (в пределах нормы);

Этилацетат: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.1 мг/м^3 (в пределах нормы);

Этилбензол: $0+0=0 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 0.02 мг/м^3 (в пределах нормы);

Этиловый спирт: $0.001+0=0.001 \text{ мг/м}^3$, при ПДК= 5 мг/м^3 (в пределах нормы);

Приложения к протоколу расчета

* - Направленность биологического воздействия (рефлекторное и резорбтивное) задает лимитирующий (определяющий) показатель вредности.

Рефлекторное действие - реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей: ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п. Указанные эффекты возникают при кратковременном воздействии веществ, поэтому рефлекторное действие лежит в основе установления максимальных разовых ПДК (20 - 30 минут).

Под резорбтивным действием понимают возможность развития общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и др. эффектов, возникновение которых зависит

Инв. № подл.	200.3	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ				11

не только от концентрации вещества в воздухе, но и от длительности ингаляции. С целью предупреждения развития резорбтивного действия устанавливается среднесуточная ПДК (как максимальная 24-х часовая и/или как средняя за длительный период - год и более).

Исходя из выполненного расчета, применяемые строительные материалы, согласно их сертификатам, соответствуют действующим нормативным документам и при совокупном использовании не выделяют в объем помещения вредностей в концентрации, превышающей ПДК.

Согласно ТЗ к договору отделка помещений не предусматривается.

д.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно - технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.

Регулирование подачи теплоносителя отопления производится электронным регулятором, который управляет электроприводами клапанов и насосов, распределяющих сетевой теплоноситель для системы отопления. Электронный регулятор температуры обеспечивает погодозависимое регулирование системы отопления (по температуре наружного воздуха).

В качестве регулирующего клапана системы отопления принят клапан седельный проходной VF2, с электроприводом.

Энергосбережение систем отопления и вентиляции предусматривается за счет выборов высоко-технологического оборудования, использования энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами:

- применение двухтрубных систем отопления с индивидуальным регулированием и учетом теплоты;
- применение высокоэффективных теплоизоляционных конструкций и материалов для тепловой защиты воздухопроводов и трубопроводов;
- применение концевых и/или температурных датчиков в воздушно-тепловых завесах;
- применение приточно-вытяжных систем с механическим побуждением, с утилизацией теплоты удаляемого воздуха и индивидуально регулируемым воздухообменом,
- установка приборов учета и контроля потребляемого тепла на вводе теплосети в здание.

е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды

Сводная таблица расчетных расходов тепловой энергии по объекту:

Наименование потребителей	Расчетные тепловые потоки, Гкал/час			
	отопление	вентиляция	ГВС	Итого
Жилой дом	0,8	-	0,34	1,14
Офисы	0,01		0,01	0,02
Итого:	0,81	-	0,35	1,16

е1. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектируемое здание является единым комплексом. Общий коммерческий учет тепла, используемого на нужды отопления и вентиляции, производится в ИТП, расположенном на отм.-2,470 данного здания.

Для измерения расхода тепла по потребителям запроектированы:

- в жилой части - поквартирные узлы учета с установкой теплосчетчика SONOMETER1000, расположенные в межквартирных коридорах в групповых узлах ввода;
- в офисных помещениях - индивидуальные узлы учета с установкой теплосчетчика SONOMETER1000;

ж. Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	200.3

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ

Лист

12

з. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Отопительное оборудование подобрано с учетом оптимальности размещения. Отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Вентиляция жилого дома предусмотрена воздуховодами изготовленными из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, приняв толщину согласно СП 60.13330.2020.

и. обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения

Проектируемый объект - жилой дом.

к. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Надежность работы систем вентиляции в экстремальных условиях в случае возникновения пожара обеспечивается автоматическим отключением приточно-вытяжной вентиляции.

Противодымная вентиляция, для удаления дыма при пожаре запроектирована для обеспечения эвакуации людей из помещений здания в начальной стадии пожара согласно СП 7.13130.2013 Для блокирования распространения продуктов горения при пожаре в здании предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением для подачи наружного воздуха при пожаре и для создания избыточного давления.

В жилой части предусматривается удаление дыма (ВД) из поэтажных коридоров каждой секции через специальную шахту с принудительной вытяжкой и клапанами дымоудаления КЛАД. Клапаны размещены на ответвлениях к дымовым шахтам под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Для шахт предусмотрены автономные крышные вентиляторы для дымоудаления с выбросом продуктов горения над покрытием здания с защитой кровли негорючими материалами на расстоянии 2м от края выбросного отверстия.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений коридоров, защищаемых вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением ПД. Подача воздуха происходит через (НЗ) клапана. Клапаны размещены в нижней части этажа шахт подпора воздуха защищаемых помещений.

Согласно СП 7.13130.2013 п. 7.14 для создания избыточного давления проектом предусмотрена подача приточного воздуха в лифтовые шахты. Для лифта с обычным режимом и с режимом "перевозка пожарных подразделений" предусмотрены самостоятельные системы ПД. Данные системы имеют осевое исполнение и установлены на кровле здания.

При срабатывании датчика происходит автоматическое включение вентиляторов систем подпора и дымоудаления и открывание клапана шахты дымоудаления на этаже, где возник пожар.

Система подпора воздуха в помещение лифтового холла, которое также является помещением безопасности для маломобильных групп населения (МГН), включает в себя два вентилятора, работающих в режимах "закрытой" и "открытой" двери, и электрокалорифер для нагрева воздуха подаваемого в эти помещения. Первый вентилятор, работающий в режиме "закрытой" двери (ПД), запускается вместе с калорифером по истечении 20-30 секунд после запуска вентиляторов дымоудаления и продолжает работать до возврата СПС в дежурный режим. Формирование сигнала для запуска второго вентилятора, рассчитанного на работу при открытой двери (ПД), осуществляется при изменении состояния магнитоконтактного извещателя, контролирующего положение двери помещения безопасности для МГН. Переход извещателя в исходное состояние формирует сигнал на отключение вентилятора. При этом первые 20-30 секунд после запуска вентиляторов удаления дыма управление вторым вентилятором не осуществляется.

Контроль положения дверей в помещения безопасности для МГН осуществляется адресными охранными магнитоконтактными извещателями.

Согласно СП 7.13130.2013 п. 7.11 в проекте применяются воздуховоды и каналы из листовой стали класса В (плотные, толщиной в соответствии с п. 6.13 СП 7.13330.2013 не менее 0,8мм), изготовленных из негорючей стали, которую производят по ГОСТ 5632-2014, с пределом огнестойкости EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений. Согласно СП 60.13330.2020 приложение

Инв. № подл.	200.3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ	
									13	

К, - для воздуховодов прямоугольного сечения - размером большей стороны, мм: от 300 до 1000 включительно толщина 0,7 мм. Воздуховоды класса «В» имеют определенные признаки: плотность соединения – высокая, для чего используются герметики или другие уплотняющие материалы. Класс герметичности воздуховодов «В» с воздухопроницаемостью 0,45 л/сек/м при давлении в 400 Па. Дымовые клапаны предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 30, транзитные воздуховоды приняты с пределом огнестойкости EI 45, при прокладке в отдельной шахте с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее EI 150, данным материалом является кирпичная кладка. Вентиляторы противодымной вентиляции с пределом огнестойкости 2,0 ч/600°С. Клапаны дымоудаления имеют автоматическое управление. Вентиляторы подачи воздуха заблокированы с АУТП. При пожаре вентиляторы общеобменных систем автоматически выключаются, соответственно осуществляется включение вентиляторов противодымной вентиляции.

Для всех систем противодымной вентиляции применено вентиляционное оборудование фирмы «Вега», которая имеет сертификаты на применение данного оборудования. Вентиляторы имеют крышное и осевое исполнение и монтируются на кровле жилого дома.

л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции

Противодымная вентиляция осуществляется клапанами дымоудаления. Вращение огнеупорной заслонки осуществляется по средствам реверсивного электромеханического привода BELIMO. Управляющий сигнал на срабатывание клапанов с электромеханическим приводом BELIMO формируется как в автоматическом режиме (при срабатывании системы АПС), так и в дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажа или в пожарных шкафах).

Системы отопления автоматизируются в объеме, требуемом СП 60.13330.2020

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления с учетом температуры наружного воздуха;
- контроль параметров теплоносителя по температуре и расходу;
- автоматический и ручной режимы управления, входящим в состав котельной, оборудованием и устройствами;
- защита системы отопления от аварийного повышения параметров теплоносителя;

м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения

Проектируемый объект - здание жилого назначения

н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения

Проектируемый объект - здание жилого назначения

о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Проектируемый объект - здание жилого назначения.

Помещения, в которых возможно внезапное поступление большого количества вредных или горючих газов, паров или аэрозолей, отсутствуют. Аварийная вентиляция в проекте не предусматривается. При возникновении пожара в проектируемых зданиях предусмотрен ряд мероприятий, в том числе:

- отключение общеобменных вентсистем при пожаре;
- автоматическое включение систем противодымной вентиляции при возникновении пожара.

о1. перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Инв. № подл.	200.3	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ			14	

В целях экономии энергоресурсов проектом предусматривается:


- применение эффективных наружных ограждающих конструкций здания;
- предварительная настройка арматуры у отопительных приборов;
- учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для системы отопления здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- изоляция трубопроводов эффективным теплоизоляционным материалом.
- поквартирный учет тепла;

Инв. № подл.	200.3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				23/05-2022 ПР/18-ИОС4.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					

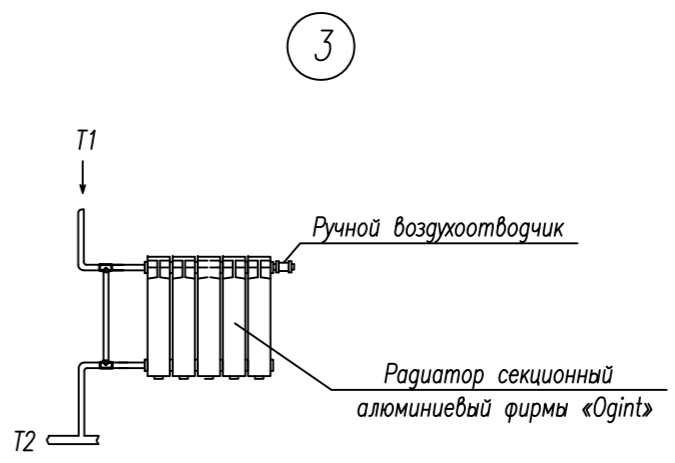
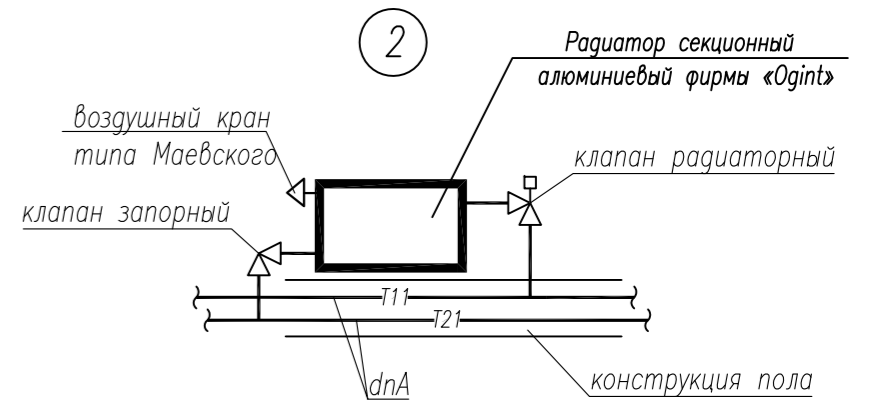
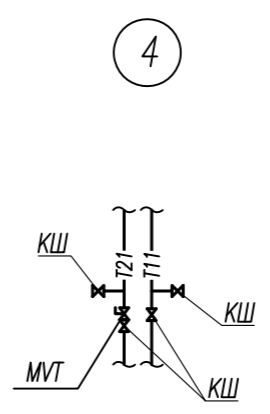
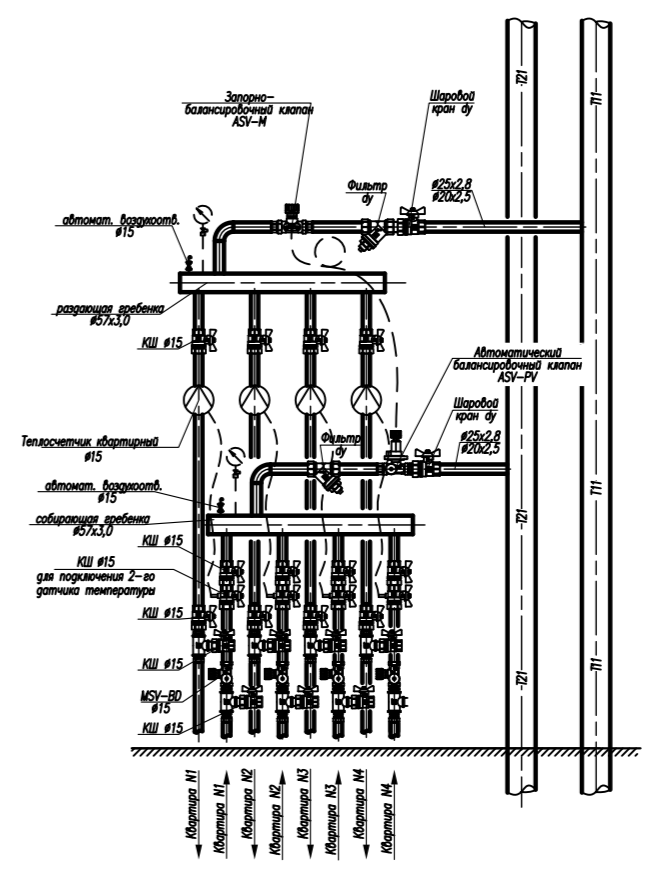
Характеристика вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель					Примечание					
				Тип, исп. по взрывозащите	N	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	N	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход тепла, Вт	ΔP, Па			
																	от				до		
ВД1,ВД2 ВД3,ВД4	4	Дымоудаление из коридора ж.г.	Крышный					15280	540	1500													
ПД1	1	Компенс. подпор в коридор	Крышный					11820	600	3000													
ПД2	1	Компенс. подпор в коридор	Крышный					11820	600	3000													
ПД8	1	Компенс. подпор в коридор	Крышный					11820	600	3000													
ПД9	1	Компенс. подпор в коридор	Крышный					11820	600	3000													
ПД3.1	1	Подпор в зону МГН (откр.дверь)	Осевой					10800	670	3000													
ПД3.2	1	Подпор в зону МГН (закр.дверь)	Канальный					742	450	2700													
ПД10.1	1	Подпор в зону МГН (откр.дверь)	Осевой					10800	670	3000													
ПД10.2	1	Подпор в зону МГН (закр.дверь)	Канальный					742	450	2700													
ПД5	1	Шахта лифта	Осевой					24120	600	3000													
ПД6	1	Шахта лифта	Осевой					24120	600	3000													
ПД12	1	Шахта лифта	Осевой					24120	600	3000													
ПД13	1	Шахта лифта	Осевой					24120	600	3000													
ПД7,ПД14	2	Лестничная клетка	Осевой					15420	600	2850													
	64	Квартиры 16 и 17 этажа	Канальная					60	120	2400													
П1-П5	18		Настенная					150															

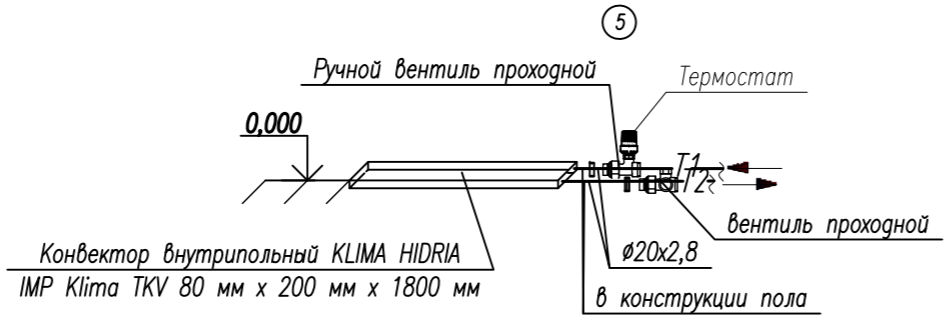
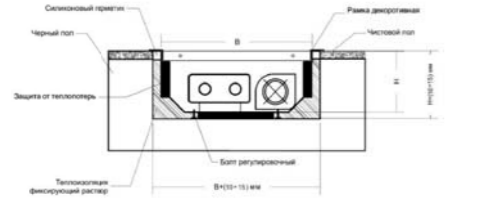
Инв. N подл. 200.3
 Подр. и дата
 Взам. инв. N
 Согласовано

23/05-2022 ПР/18-ИОС4					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Грачева		<i>[Подпись]</i>	16.10.22
Н.отдела		Илюхин		<i>[Подпись]</i>	16.10.22
Н. контр.		Давыдова		<i>[Подпись]</i>	16.10.22
ГИП		Коротков		<i>[Подпись]</i>	16.10.22
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	7
Характеристика вентиляционных систем					
				Формат	A3

Узел подключения квартирных коллекторов к транзитным стоякам отопления



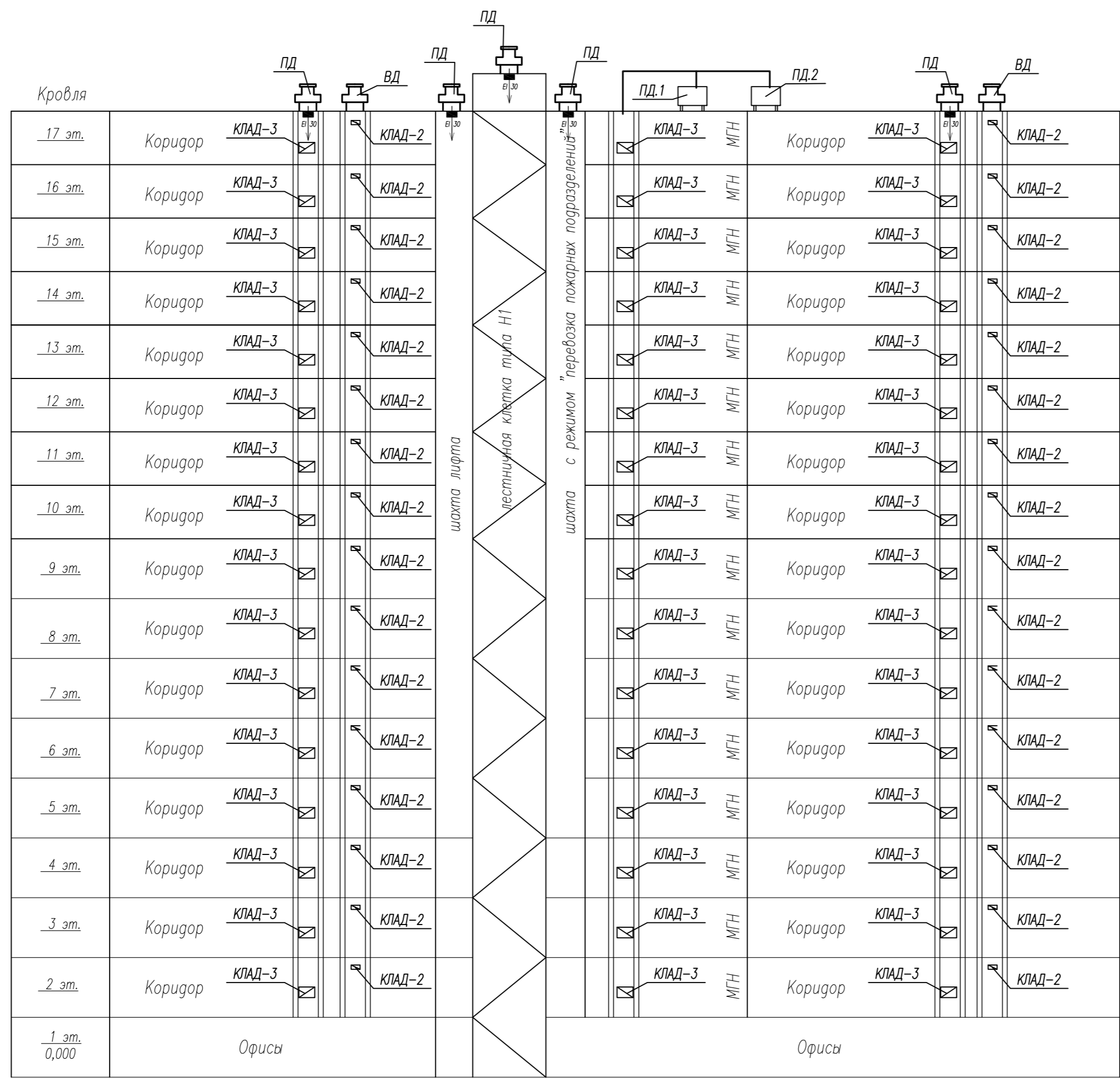
Ниша для внутрипольного конвектора




1. dnA – символ "А" обозначает трубы металлополимерные;
2. dnB – символ "В" обозначает трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.
3. Трубопроводы в полу прокладываются в защитных гофротрубах, стальные магистральные трубопроводы и стояки теплоизолируются.

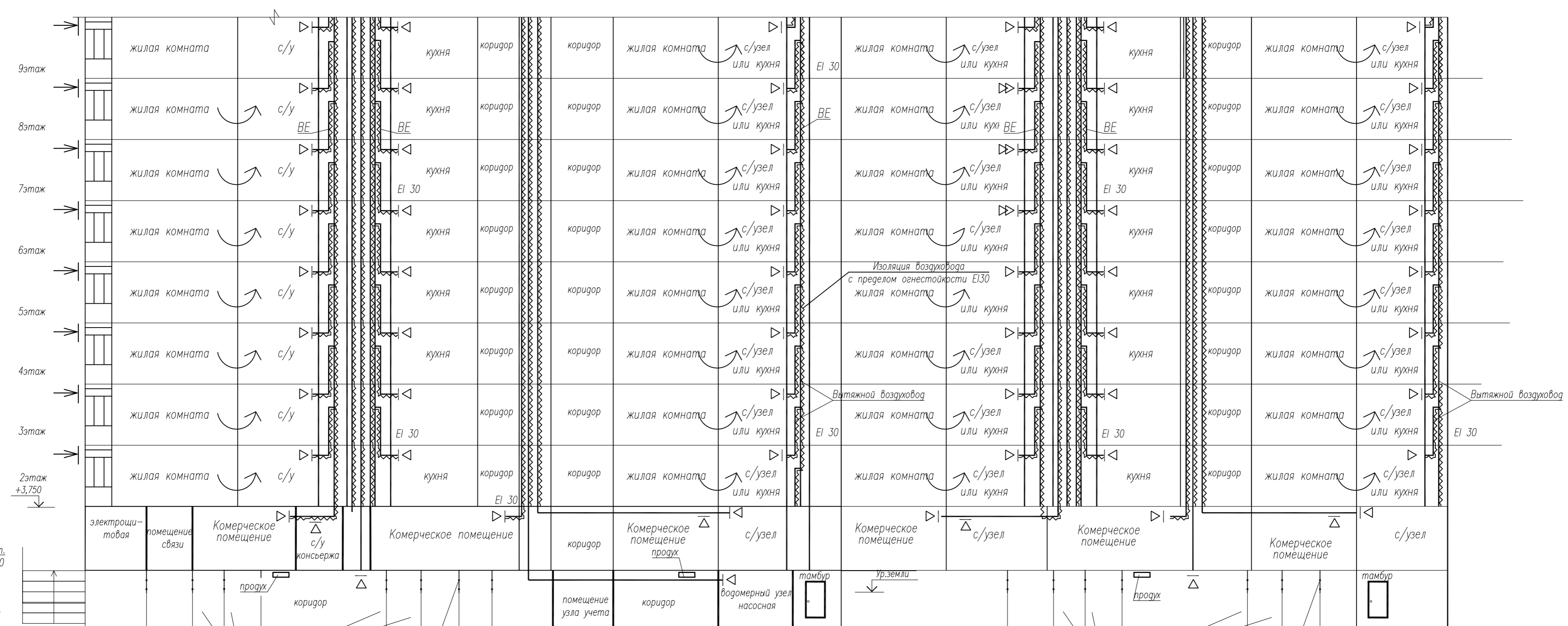
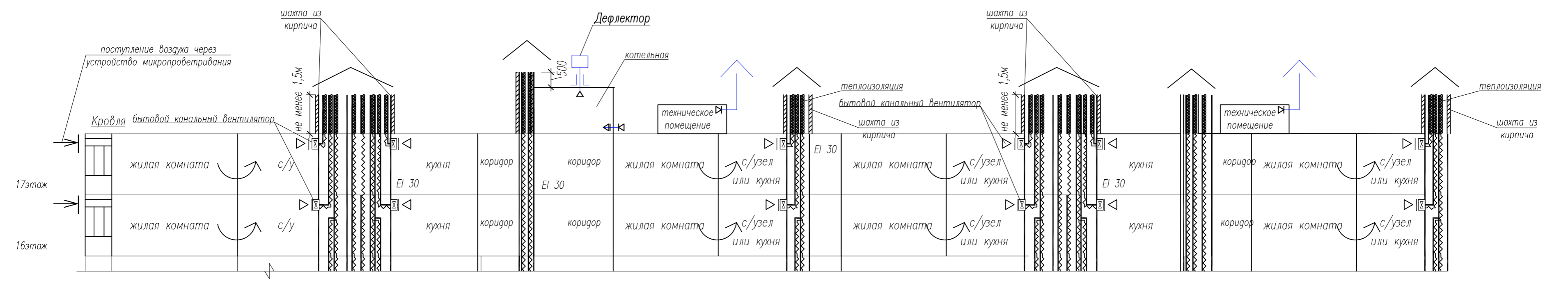
23/05-2022 ПР/18-ИОС4					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дягн.	Дата
Разраб.	Грачева	2			16.10.22
Н.отдела	Илюхин				16.10.22
Н. контр.	Давыдова				16.10.22
ГИП	Коротков				16.10.22
Принципиальная схема отопления					Лист 2
					Листов

Инв. № подл. 200.3
 Попр. и дата
 Взам. инв. №
 Согласовано



Инв. № подл. 200.3
 Попр. и дата
 Взам. инв. №
 Согласовано


23/05-2022 ПР/18-ИОС4					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Двгн.	Дата
Разраб.	Грачева	16	10	16.10.22	
Н.отдела	Илюхин	17	10	16.10.22	
Н. контр.	Давыдова	18	10	16.10.22	
ГИП	Коротков	19	10	16.10.22	
				Стация	Лист
				П	3
				Листов	
Принципиальная схема вентиляции					
					
Формат А2					



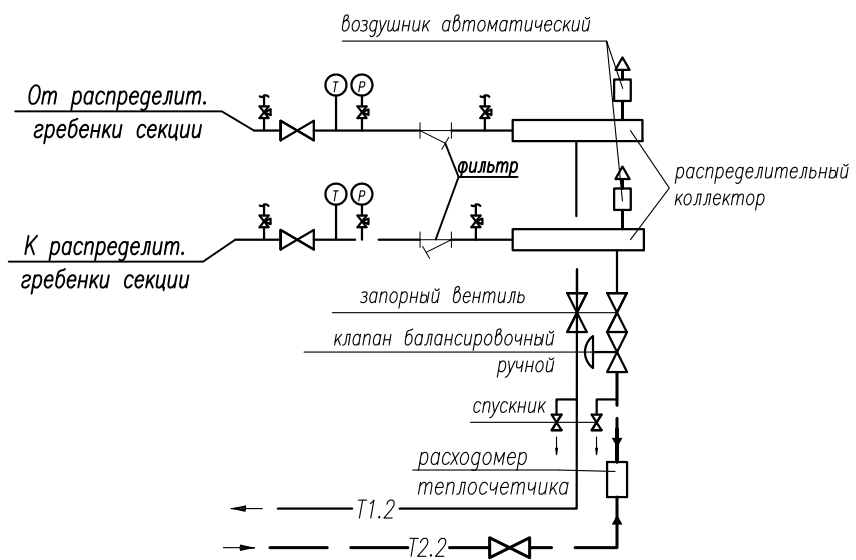
индивидуальные ячейки для хранения негорючих материалов
сетчатое ограждение под потолком

индивидуальные ячейки для хранения негорючих материалов
сетчатое ограждение под потолком

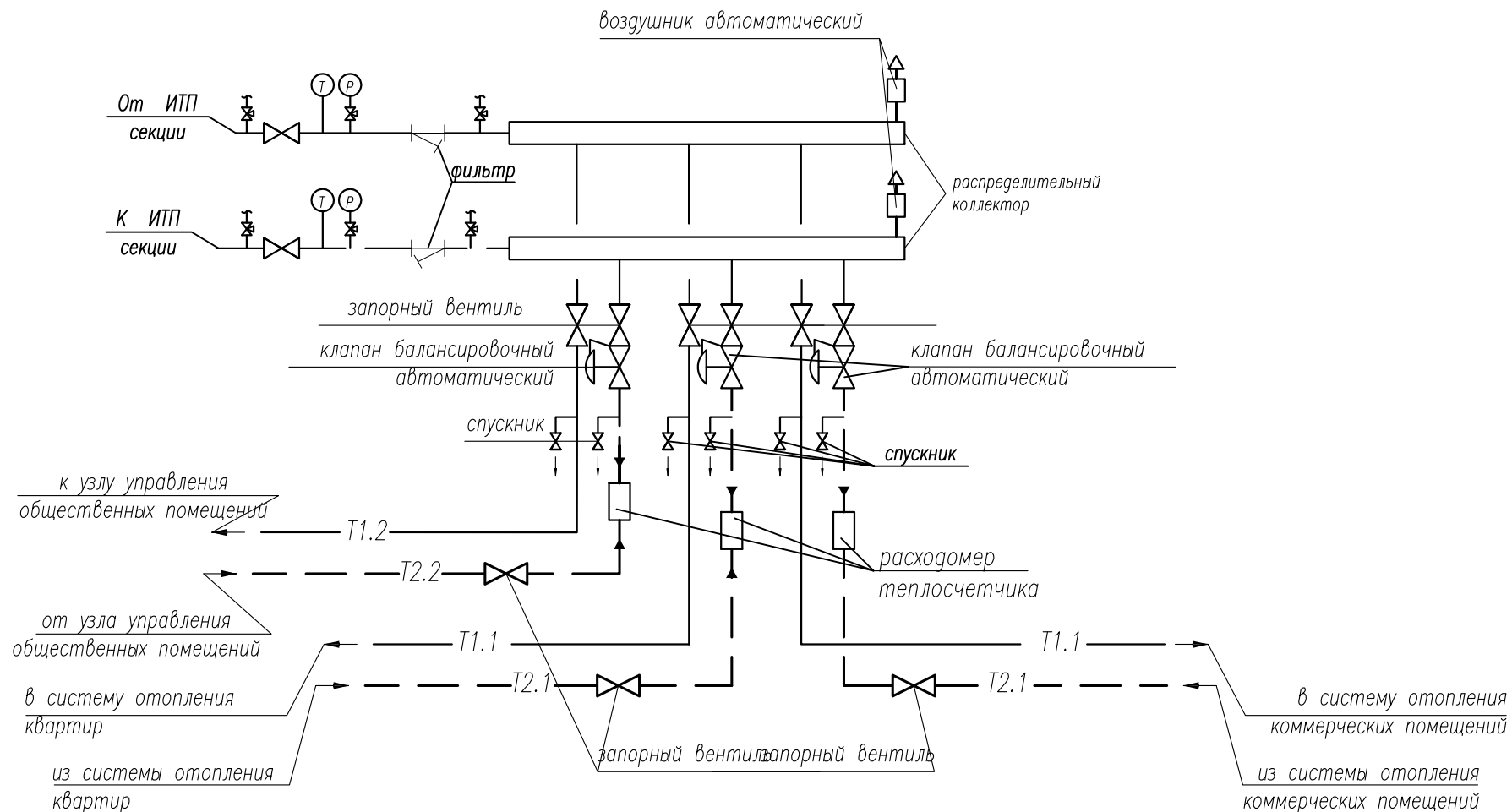
Согласовано
Инв. № подл. 200.3
Взам. инв. №
Попр. и дата
Имя. И.И.И.

23/05-2022 ПР/18-ИОС4					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Дягн.	Дата
Разраб.		Грачева			16.10.22
Н.отдела		Илюхин			16.10.22
Н. контр.		Давыдова			16.10.22
ГИП		Коротков			16.10.22
				Стация	Лист
				П	4
				Листов	
Принципиальная схема вентиляции					
					

Принципиальная схема узла управления и учета тепла РК2 общественных помещений.



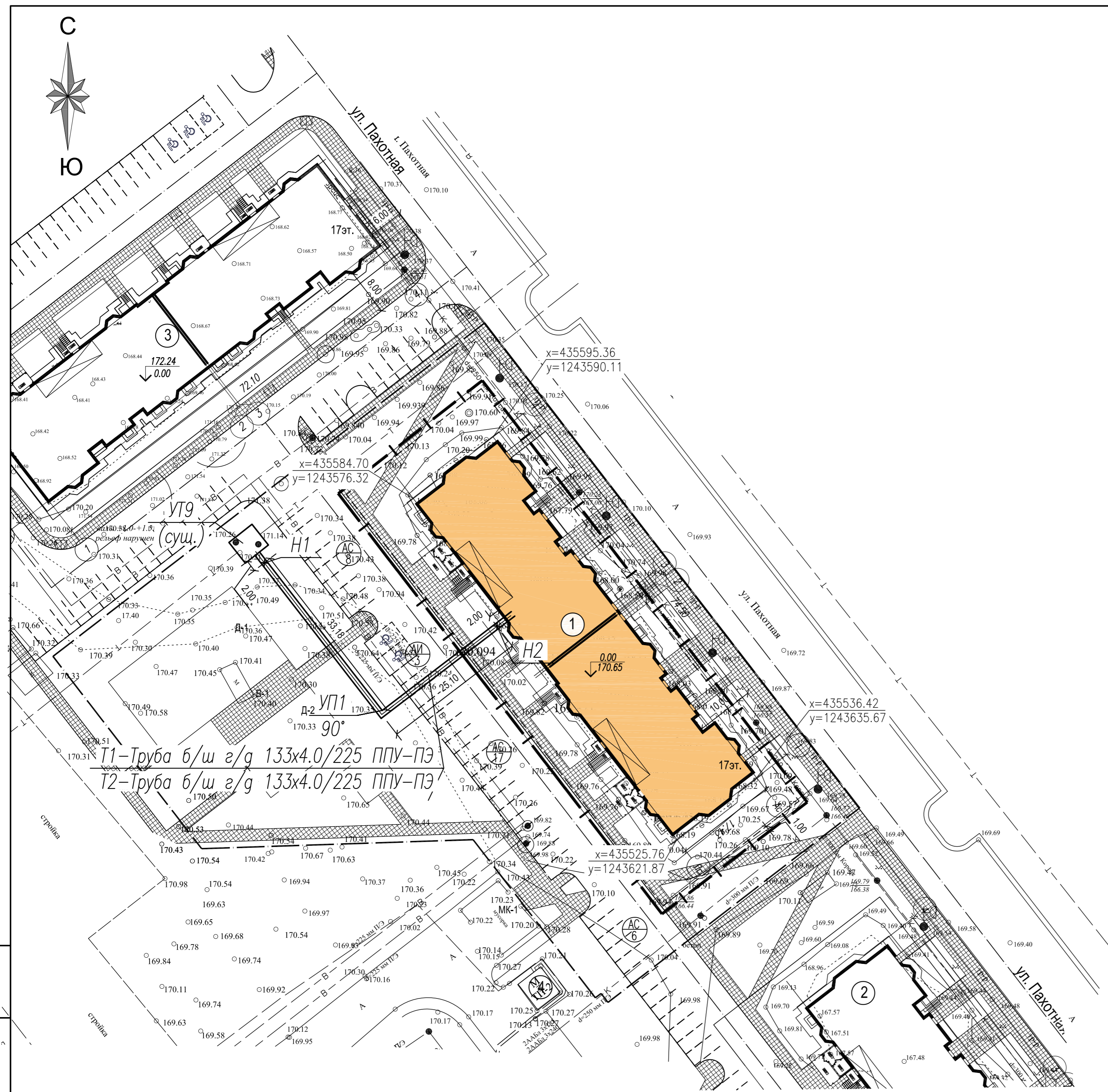
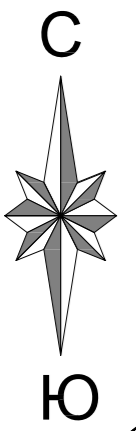
Принципиальная схема узла учета тепла общедомовой.



Инв. N подл.	200.3	Подр. и дата	Взам. инв. N	Согласовано

						23/05-2022 ПР/18-ИОС4			
						Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Принципиальная схема узла управления и распределительного коллектора	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Грачева				16.10.22		П	5	
Н.отдела	Илюхин				16.10.22				
Н. контр.	Давыдова				16.10.22				
ГИП	Коротков				16.10.22				



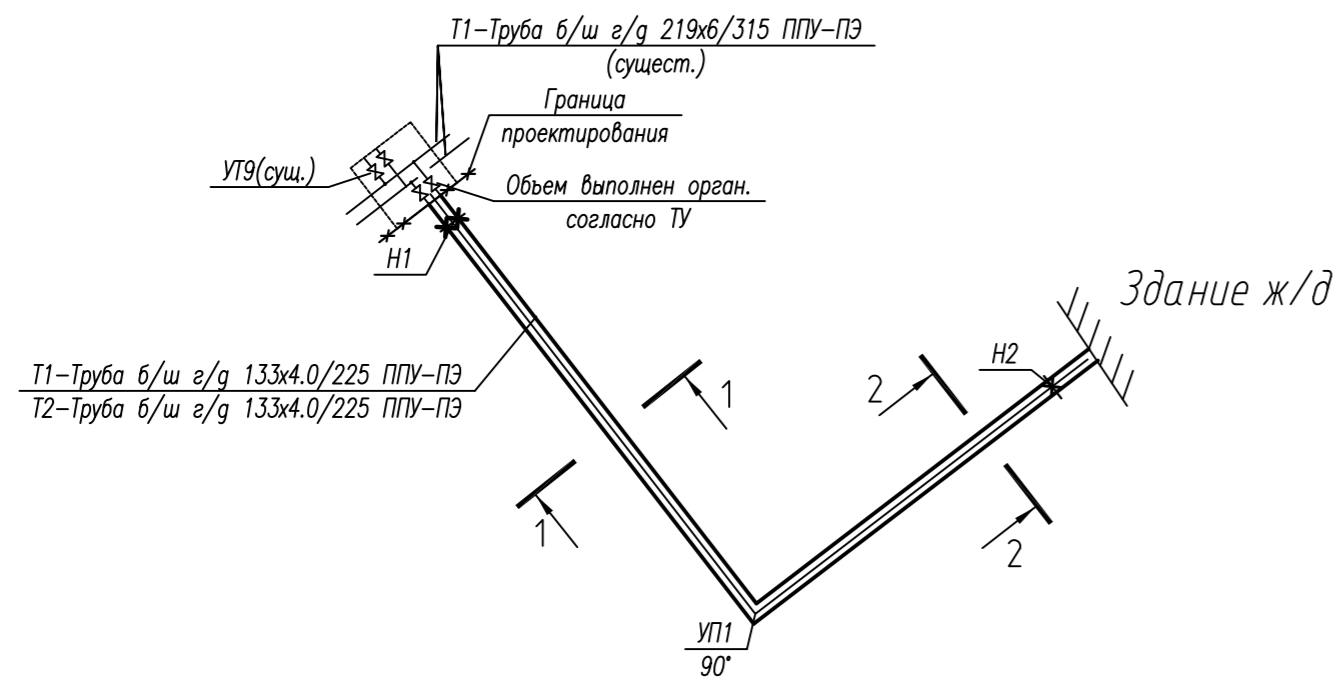


Т1-Труба б/ш г/г 133x4.0/225 ППУ-ПЭ
Т2-Труба б/ш г/г 133x4.0/225 ППУ-ПЭ

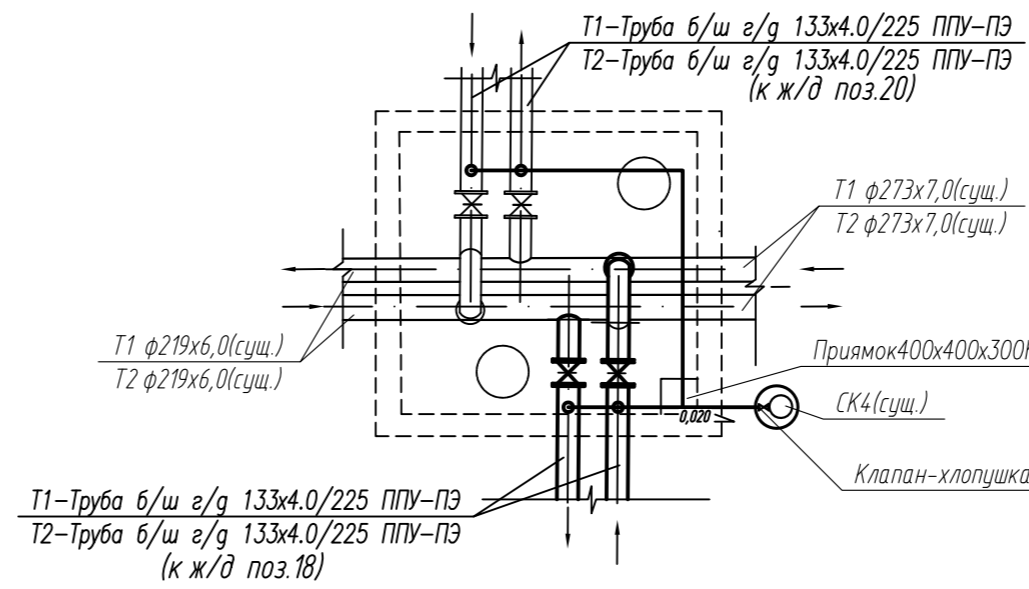
Инв. № подл. 200.2
Подпись и дата
Взам. инв. №

					23/05-2022 ПР/18-ИОС4			
					Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 г. Тамбова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Доп.	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Грacheва			16.10.22	П	6	
Н.отдела		Илюхин			16.10.22			
Н. контр.		Давыдова			16.10.22			
ГИП		Коротков			16.10.22			
					План с сетями теплоснабжения. М 1:500			

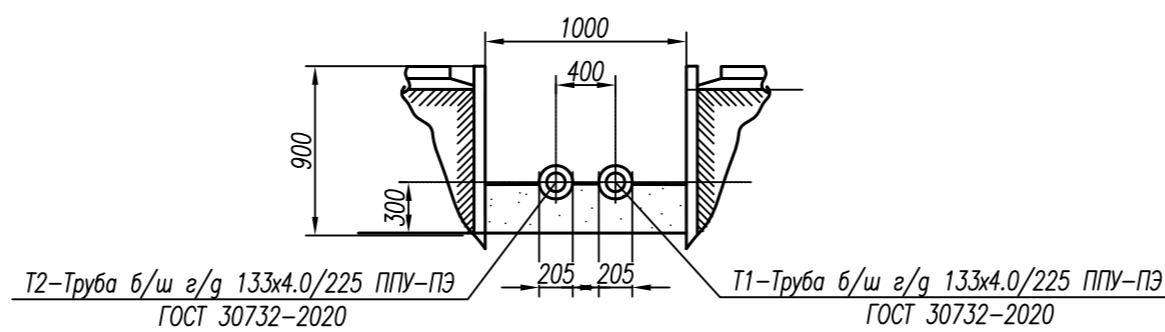
Монтажная схема тепловых сетей



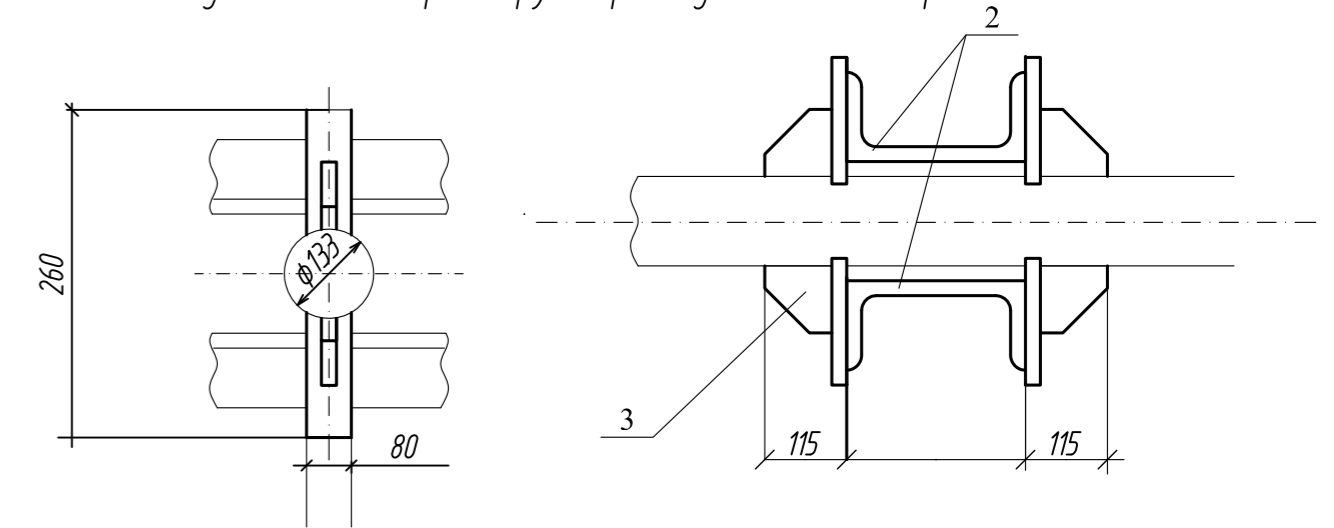
УТ9(сущ.)



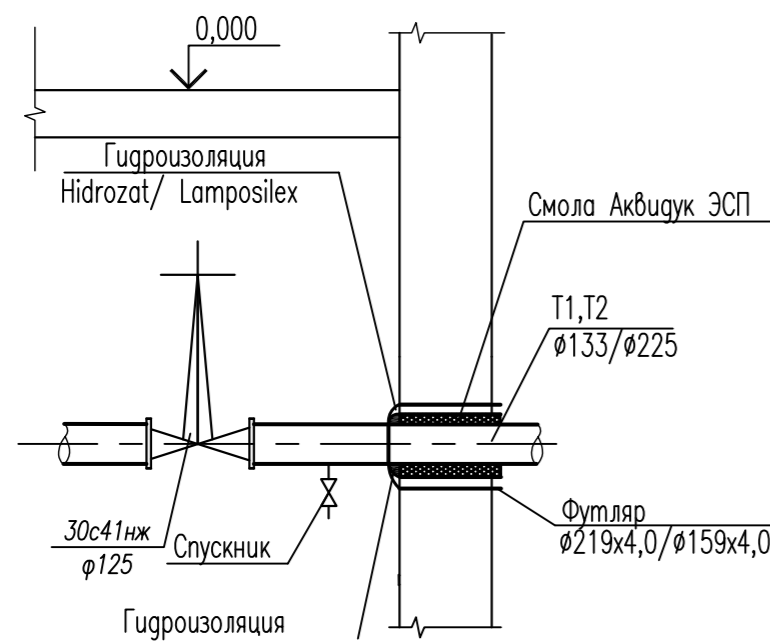
Разрез теплосети 1-1



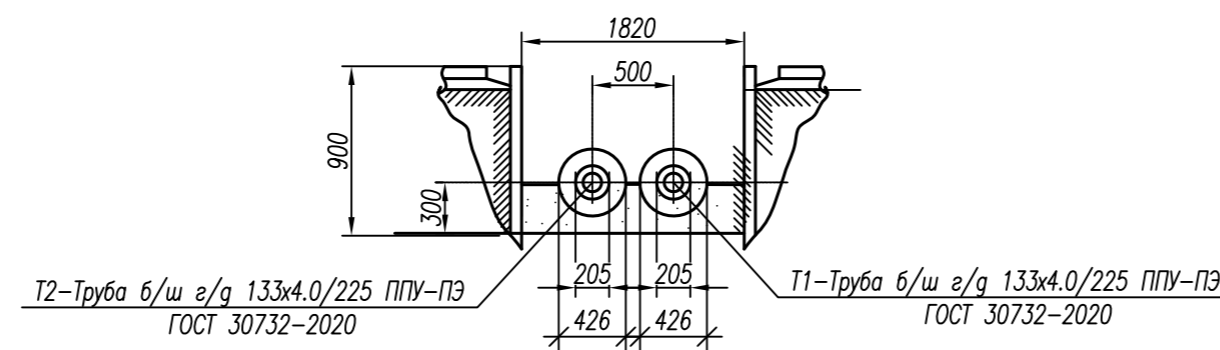
Неподвижная опора трубопровода Т.4 по серии 4.903-10 в.4



Узел ввода в здание




Разрез теплосети 2-2



Экспликация неподвижной опоры

N позиции	Наименование	Кол-во
1	Трубопровод	1
2	Несущая конструкция	1
3	Упор	4

Инв. № подл. 200.3
 Погр. и дата
 Взам. инв. №
 Согласовано

23/05-2022 ПР/18-ИОС4					
Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г. Тамбове					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Двзп.	Дата
Разраб.	Грачева	12			16.10.22
Н.отдела	Илюхин	12			16.10.22
Н. контр.	Давыдова	12			16.10.22
ГИП	Коротков	12			16.10.22
					Стация Лист Листов П 7
Разрезы прокладки тепловых сетей.					 Формат А2