



ЗАКАЗЧИК

**ООО "Специализированный застройщик «АТЛАНТ»**

ОБЪЕКТ

**Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г. Твери**

СТАДИЯ

**Проектная документация**

РАЗДЕЛ 5

**СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

ПОДРАЗДЕЛ 5.4

**ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

**№ 1210/9 – ИОС4**



**ЗАКАЗЧИК**                      **ООО "Специализированный застройщик «АТЛАНТ»**

**ОБЪЕКТ**                      **Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г. Твери**

**СТАДИЯ**                      **Проектная документация**

**РАЗДЕЛ 5**                      **СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**ПОДРАЗДЕЛ 5.4**            **ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

**№ 1210/9 - ИОС4**

Инов. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №
4404	15.03.19г	

Директор

А.Ю.Барковский

Главный инженер проекта

О.Б.Абрамов



**«Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, технологические решения»**

## Введение

1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха
2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции
3. 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
4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод
5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений
6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и вентиляции помещений, тепловых сетях.
7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды.
8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.
9. Сведения о потребности в паре
10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов
11. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях
12. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
13. Графическая часть

[illegible]



## Введение

Проектная документация на отопление и вентиляцию многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения 5-го пускового комплекса 1-й очереди застройки жилого квартала в границах ул. 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г.Твери разработана на основании технического задания на проектирование и в соответствии действующими нормативными документами:

- СП60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.»
- СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные.»;
- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.»;
- СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*Строительная климатология.»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.»
- СП 41-102-98 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СП 7.1330.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.»
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» (дата актуализации 01.01.2018г.);
- СП 73.13330.2013 «СНиП 3.05.01-85. Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе».
- СП 280.1325800.2016 «Системы подачи воздуха на горение и удаление продуктов сгорания для теплогенераторов на газовом топливе. Правила проектирования и устройства»;
- СП 282.1325800.2016 «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства»;
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Источником теплоснабжения вспомогательных помещений и лестничных клеток жилой части здания являются городские электрические сети. Источник теплоснабжения помещений общественного назначения – городские тепловые сети. Квартиры оборудуются поквартирным отоплением и горячим водоснабжением от настенных газовых котлов.

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

Площадка строительства находится во II климатическом районе.

Расчетные параметры наружного воздуха соответствуют СП 131.13330.2012:

- в холодный период года для проектирования систем отопления  $-29^{\circ}\text{C}$ ;
- системы вентиляции – плюс  $5^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя скорость ветра: в холодный период 3,1 м/сек;  
в теплый период 1 м/сек;
- средняя температура отопительного периода  $-3^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода 218 суток.

Взам. инв. №		1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха							
		<p>Площадка строительства находится во II климатическом районе.</p> <p>Расчетные параметры наружного воздуха соответствуют СП 131.13330.2012:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- в холодный период года для проектирования систем отопления -29°C;</li><li>- системы вентиляции – плюс 5°C;</li><li>- средняя скорость ветра: в холодный период 3,1 м/сек; в теплый период 1 м/сек;</li><li>- средняя температура отопительного периода -3°C;</li><li>- продолжительность отопительного периода 218 суток.</li></ul>							
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
								1210/9 – ИОС4.1	Лист
									2
		Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Источником теплоснабжения лестничных клеток и вспомогательных помещений (электрощитовой, насосной и водомерных узлов) являются городские электрические сети. Источник теплоснабжения помещений общественного назначения – городские тепловые сети.

Квартиры оборудуются поквартирным отоплением и горячим водоснабжением от настенных газовых котлов с герметичной камерой сгорания тепловой мощностью 24 кВт. К установке принимаются двухконтурные настенные газовые котлы с закрытой камерой сгорания BAXI ECO Classic 24F (Италия). Параметры теплоносителя для систем отопления  $T=75-55^{\circ}\text{C}$ , для системы горячего водоснабжения  $T=60-5^{\circ}\text{C}$ .

Вентиляция жилых помещений - приток воздуха естественный через воздушные клапаны оконных блоков, удаление воздуха из кухонь посредством механической вытяжки через металлические воздуховоды круглого сечения, устанавливаемых в вентблоках. Вытяжная вентиляция кухонь выполняется с помощью бытовых центробежных вентиляторов «Compact» фирмы O.ERRE (Италия), с нижних этажей и бытовых осевых вентиляторов «Эра» Россия, с верхних этажей. Вытяжка из санузлов естественная, с верхних этажей выполняется с помощью осевых вентиляторов «Эра» Россия. Приточно-вытяжная вентиляция помещений общественного назначения - комбинированная – естественный приток через воздушные клапаны оконных блоков и механическая вытяжная вентиляция с помощью вентиляционного оборудования фирмы «Корф» Россия. Отвод дымовых газов от газовых котлов и подача воздуха на горение осуществляется с помощью вертикальной, выполненной из нержавеющей стали дымоходной системы газ-воздух (LAS) фирмы «Вулкан», Россия. Газоплотная дымоходная система фирмы «Вулкан» с коаксиальной трубой (труба в трубе), по внутренней трубе которой отводятся продукты сгорания, а между внутренней и внешней трубами подается воздух на горение осуществляет в единой конструкции подачу наружного воздуха для горения и отведение дымовых газов. На воздуховоды общеобменной вентиляции наносится огнезащитное покрытие из базальтового рулонного материала Бизон 5-1-ф1-к (EI 60) фирмы ООО «Бизон» (Россия).

**3. 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**

Источником теплоснабжения помещений общественного назначения являются городские тепловые сети. Проект теплотрассы разработан на основании технических условий ООО «Тверская генерация» № ТГ-45-19 от 01.2019г. Точка подключения теплотрассы - в тепловой камере ТК-2Б-3' на границе земельного участка подключаемого объекта.

Прокладка трубопроводов принята подземная, в непроходном канале с применением трубопроводов в пенополиминеральной изоляции заводского изготовления. По таблице для гидравлического расчета трубопроводов воды (НТС 62-91-14) выбран диаметр теплопроводов  $\varnothing 76 \times 3,5$ . Принята труба ППМИ-76x3,5-37 (наружный диаметр 150 мм) ГОСТ Р 56227-2014.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>ОКН. Тепловыделен. Проект теплотрассы разработан на основании технических условий ООО «Тверская генерация» № ТГ-45-19 от 01.2019г. Точка подключения теплотрассы - в тепловой камере ТК-2Б-3' на границе земельного участка подключаемого объекта.</p> <p>Прокладка трубопроводов принята подземная, в непроходном канале с применением трубопроводов в пенополиминеральной изоляции заводского изготовления. По таблице для гидравлического расчета трубопроводов воды (НТС 62-91-14) выбран диаметр теплопроводов Ø76x3,5. Принята труба ППМИ-76x3,5-37 (наружный диаметр 150 мм) ГОСТ Р 56227-2014.</p> <p><b>4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод</b></p>					
			<p>1210/9 – ИОС4.1</p>					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						3		

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,7 – 3,2м от поверхности земли. За прогнозный уровень подземных вод, с учетом образования «верховодки», принята поверхность земли. Площадка расположена в пределах потенциально сезонно подтопляемой территории.

Грунтовые воды не агрессивны к бетону на портландцементе марки по водонепроницаемости  $W_4 - W_{20}$  по всем параметрам, не агрессивны к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании.

##### **5. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений**

Для создания требуемых санитарно-гигиенических параметров воздуха и поддержания температуры в жилых помещениях в пределах оптимальных, в помещениях общественного назначения – в пределах допустимых, проектом предусматривается устройство систем отопления и вентиляции.

Для отопления лестничных клеток и вспомогательных помещений в подвале (электрощитовой, насосной) запроектированы электрорадиаторы «Эконом» компании «Эффект-Энерго» со встроенными позиционными терморегуляторами.

Для помещений общественного назначения предусмотрена двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов по подвалу, параметры теплоносителя  $T=90-70^{\circ}\text{C}$ . Трубопроводы выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В качестве нагревательных приборов приняты стальные конвекторные радиаторы фирмы «PURMO». Гидравлическая балансировка ответвлений системы отопления производится парной установкой ручных клапанов. Места прохода транзитными трубопроводами через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая тем самым нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Ввод теплоносителя осуществляется через индивидуальный тепловой пункт для помещений общественного назначения, предусмотренный в подвале. В тепловом пункте предусмотрено опорожнение трубопроводов с разрывом струи через воронку в канализацию. Запорная арматура принята:

на вводе – стальные шаровые краны;

на коллекторах – шаровые краны Ø50 и выше – стальные, Ø15 – Ø40 – латунные.

Трубопроводы в ИТП выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы теплоизолируются конструкциями фирмы «Энергофлекс».

Для квартирного отопления предусмотрены коллекторные двухтрубные системы отопления с лучевой разводкой трубопроводов в конструкциях пола. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы «PURMO» с нижним подключением.

Трубопроводы систем отопления приняты из металлополимерных труб фирмы «Henco», предназначенных для систем центрального отопления. Коллекторы приняты фирмы «VALTEC», регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов фирмы «DANFOSS».

Отвод дымовых газов от настенных газовых котлов и подача воздуха на горение осуществляется с помощью вертикальной, выполненной из нержавеющей стали дымоходной системы газ-воздух (LAS) фирмы «Вулкан», Россия.

Вентиляция жилых помещений - приток воздуха естественный через воздушные клапаны оконных блоков, удаление воздуха из кухонь посредством механической вытяжки через металлические воздуховоды круглого сечения, устанавливаемых в вентблоках. Вытяжная вентиляция кухонь выполняется с помощью бытовых центробежных вентиляторов «Compaсt» фирмы O.ERRE (Италия), с нижних этажей и бытовых осевых вентиляторов «Эра» Россия, с верхних этажей. Вытяжка из санузлов естественная, с верхних этажей вы-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

полняется с помощью осевых вентиляторов «Эра» Россия. Приточно-вытяжная вентиляция помещений общественного назначения - комбинированная – естественный приток через воздушные клапаны оконных блоков и механическая вытяжная вентиляция с помощью вентиляционного оборудования фирмы «Корф» Россия. Чтобы не превышались допустимые уровни шума в помещениях, предусмотрена установка шумоглушителей. Вентиляция общественных помещений независима от вентиляции жилых помещений. Места прохода транзитными воздуховодами через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая тем самым нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения. Для вытяжной вентиляции из санузлов помещений общественного назначения запроектированы бытовые центробежные вентиляторы «Compart» фирмы O.ERRE (Италия).

#### Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Вентилятор			Электродвигатель	
			Тип	L, м³/ч	P, Па	N, кВт	n, об/мин
B1,B7,B9	3	Помещения общественного назначения №1, №4, №6	WNK 200/1	490	340	0,157	2600
B2, B4, B6, B8, B10, B12, B14, B16, B18, B20, B22, B24	12	Помещения общественного назначения №1 - №12	Compact 100	50		0,045	
B3	1	Помещения общественного назначения №2	WNK 200/1	660	300	0,230	2500
B5	1	Помещения общественного назначения №3	WNK 315/1	700	320	0,295	2500
B11	1	Помещения общественного назначения №6	WNK 315/1	800	360	0,295	2500
B13, B19	2	Помещения общественного назначения №7, №10	WNK 200/1	460	260	0,157	2600
B15	1	Помещения общественного назначения №8	WNK 250/1	550	280	0,230	2500
B17	1	Помещения общественного назначения №9	WNK 250/1	580	300	0,230	2500
B21	1	Помещения общественного назначения №11	WNK 250/1	560	290	0,230	2500
B23	1	Помещения общественного назначения №12	WNK 250/1	680	290	0,230	2500

На воздуховоды наносится огнезащитное покрытие из базальтового рулонного материала Бизон 5-1-ф1-к (EI 60) фирмы ООО «Бизон» (Россия).

Принятые системы отопления и вентиляции обеспечивают расчетный режим по микроклимату и воздушной среды в помещениях в соответствии с приложением 2 [СанПиН 2.1.2.2645-10](#) Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях.

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

							1210/9 – ИОС4.1	Лист
								5
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**Температуры, относительная влажность и скорость движения воздуха  
в помещениях жилого дома**

Наименование помещений	Температура воздуха °С	Относительная влажность, %	Скорость дви- жения воздуха, м/с
<b>Холодный период года</b>			
Жилая комната	20	60	0,2
Кухня	19	н/н	0,2
Туалет	19	н/н	0,2
Ванная, санузел	24	н/н	0,2
Лестничная клетка	16	н/н	0,3
Электрощитовая, насосная с водо- мерным узлом	5	н/н	0,2
Помещения общественного назначе- ния	19	45	0,2
<b>Теплый период года</b>			
Жилая комната	22	65	0,3
Электрощитовая, насосная и водо- мерный узел	23	60	0,3
Помещения общественного назначе- ния	23	60	0,3

**6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и вентиляции помещений, тепловых сетях.**

Энергоэффективность устанавливает требования к снижению потребления тепловой и электрической энергии зданий. Использование качественного изолирующего материала минераловатных плит Техновент Стандарт и Технолайт Экстра в конструкциях стен дает снижение затрат тепла на отопление. Также одним из факторов снижения показателей тепловой энергии является автоматизация индивидуального теплового пункта, которая предусматривает регулирование подачи теплоносителя в системе отопления по погодному графику. Использование индивидуального автоматического регулирования теплоотдачи отопительных приборов путем применения терморегуляторов является частью комплексной программы по энергосбережению в жилом здании. Применение частотных преобразователей в системах вентиляции помещений общественного назначения позволяет экономить электроэнергию. Конструкция эффективной тепловой изоляции трубопроводов системы отопления позволяет подавать тепло потребителю с минимальными потерями.

Для теплотрассы к жилому зданию принята подземная прокладка трубопроводов в пенополиминеральной изоляции высокой плотности заводского изготовления. Применение теплосетей с ППМ изоляцией позволяет увеличить срок службы теплотрасс, снизить тепловые потери, существенно сократить расход топлива и электроэнергии, уменьшить падение температуры в сетях, исключить аварийность. Трубы в ППМ изоляции практически не подвержены действию блуждающих токов, значит, и внешней коррозии.

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

							1210/9 – ИОС4.1	Лист
								6
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Общий расход тепла, в т.ч.:	2,286 Гкал/час (2658058 Вт)
- на отопление и горячее водоснабжение (поквартирное отопление жилых помещений)	2,229 Гкал/час (2592000 Вт)
- на отопление помещений общественного назначения	0,0568 Гкал/час (66058 Вт)
Горячее водоснабжение помещений общественного назначения от электроводонагревателей.	

В индивидуальном теплом пункте осуществляется коммерческий учет тепла для помещений общественного назначения.  
При поквартирном отоплении запроектирован учет расхода газа (см. раздел ГСВ).

Не требуется.

В подвале здания в отдельном помещении организован индивидуальный тепловой пункт, в котором располагается тепловой узел управления для помещений общественного назначения. Тепловой узел по отношению к городским тепловым сетям выполнен с независимым подключением систем отопления через теплообменники «Ридан».

Для поквартирного отопления и горячего водоснабжения приняты двухконтурные газовые котлы с герметичной камерой сгорания «ECO Classic 24F» фирмы «BAXI» (Италия) тепловой мощностью 24 кВт. Подводка дымо - воздухопроводов от каждого котла выполняется из нержавеющей теплоизолированных коаксиальных воздухопроводов, поставляемых фирмами для настенных котлов.

Отопительные радиаторы размещаются у наружных стен под световыми проемами. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14914-80. Толщина листовой стали для воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости принимается расчетная, но не менее 0,8мм по СП 7.13130-2013. На воздуховоды наносится огнезащитное покрытие из базальтового рулонного материала Бизон 5-1-ф1-к (EI 60) фирмы ООО «Бизон» (Россия).

Пожарная безопасность в системе отопления обеспечивается следующими проектными решениями:

- здание оборудуется системами водяного отопления с параметрами теплоносителя 90 – 70°C и 75 - 65°C.
- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждения;
- теплоизоляция предусмотрена из негорючих материалов.

Взам. инв. №		<p>огнестойкости принимается расчётная, но не менее 6,8мм по СП 7.13130-2019. На воздуховоды наносится огнезащитное покрытие из базальтового рулонного материала Бизон 5-1-ф1-к (EI 60) фирмы ООО «Бизон» (Россия).</p> <p><b>11. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях</b></p> <p>Пожарная безопасность в системе отопления обеспечивается следующими проектными решениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здание оборудуется системами водяного отопления с параметрами теплоносителя 90 – 70°C и 75 - 65°C.</li> <li>- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждения;</li> <li>- теплоизоляция предусмотрена из негорючих материалов.</li> </ul>
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

						<p align="center"><b>1210/9 – ИОС4.1</b></p>	Лист
							7
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- транзитные воздуховоды предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости, согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- предусматривается установка противопожарных нормально открытых клапанов в местах пересечения ограждающих строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости;

## 12. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для обеспечения и поддержания требуемых параметров воздушной среды в помещениях, повышения надежности работы систем, экономии тепла и электроэнергии проектом предусматривается установка терморегуляторов на отопительных приборах. При пожаре проектом предусматривается отключение систем вытяжной вентиляции помещений общественного назначения.

В тепловом пункте предусматривается автоматическое, погодозависимое регулирование параметров системы отопления. Присоединение системы отопления оборудовано регуляторами и приборами учета тепловой энергии.

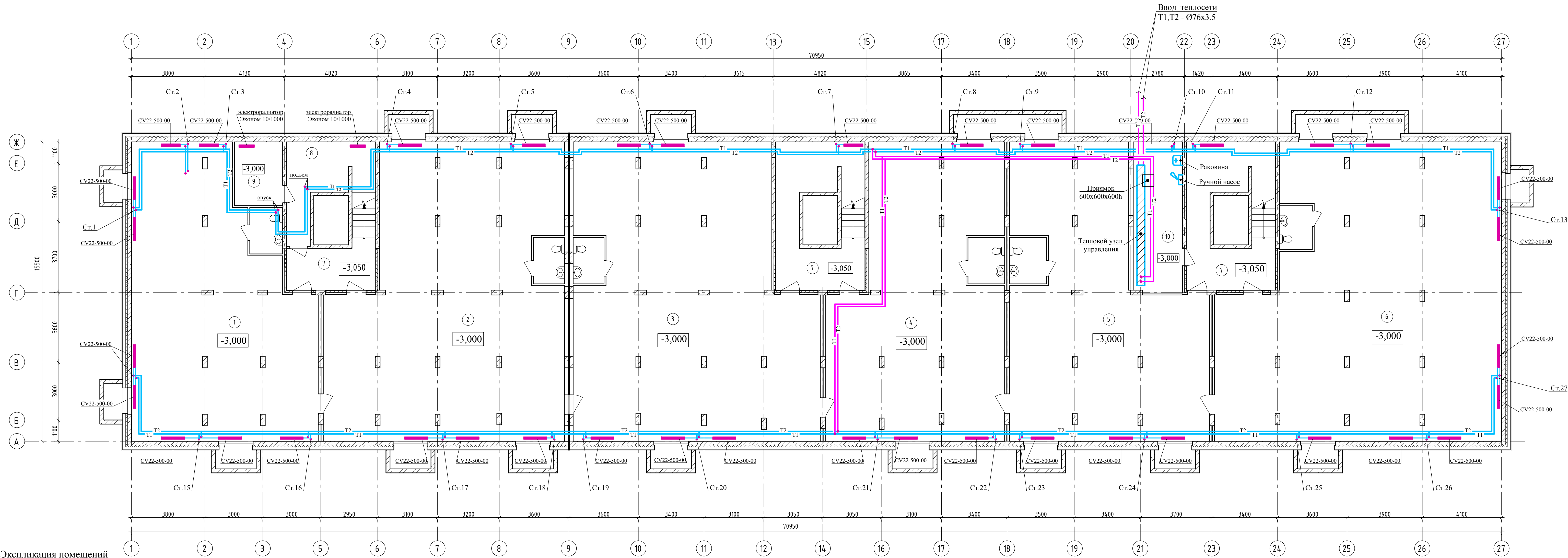
## 13. Графическая часть:

Обозначение	Наименование	Примечание
1210/9 – ИОС4.1 л.1	Отопление. План на отм. -3,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.2	Отопление. План на отм. 0,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.3	Отопление. План на отм. +3,000 – +24,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.4	Отопление. План на отм. +27,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.5	Вентиляция. План на отм. -3,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.6	Вентиляция. План на отм. 0,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.7	Вентиляция. План на отм. +3,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.8	Вентиляция. План на отм. +6,000 – +24,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.9	Вентиляция. План на отм. +27,000	
1210/9 – ИОС4.1 л.10	Принципиальная схема системы отопления помещений общественного назначения	
1210/9 – ИОС4.1 л.11	Принципиальная схема системы отопления квартиры №1	
1210/9 – ИОС4.1 л.12	Принципиальные схемы систем вентиляции и дымоходной системы газ-воздух	
1210/9 – ИОС4.1 л.13	Тепловой узел управления	
1210/9 – ИОС4.2 л.1	Наружные тепловые сети. Общие данные.	
1210/9 – ИОС4.2 л.2	Наружные тепловые сети. План теплотрассы.	

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

										Лист
										8
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

План на отм. -3,000



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Помещение общественного назначения №7	124,91	
2	Помещение общественного назначения №8	168,15	
3	Помещение общественного назначения №9	176,06	
4	Помещение общественного назначения №10	124,43	
5	Помещение общественного назначения №11	125,83	
6	Помещение общественного назначения №12	201,43	
7	Лестничная клетка	72,28	
8	Водомерный узел	15,47	
9	Электрощитовая	8,25	
10	Тепловой пункт	20,58	

						1210 / 9 - ИОС 4.1				
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери				
Изм.	Колуч.	Лист	Чедок.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
								П	1	
ГАП		Барковский				Отопление. План на отм. -3.000		<div>domus</div>		
ГИП		Абрамов								
Разработал		Денисов								
Проверил		Шилиева								



## План на отм. +0,000

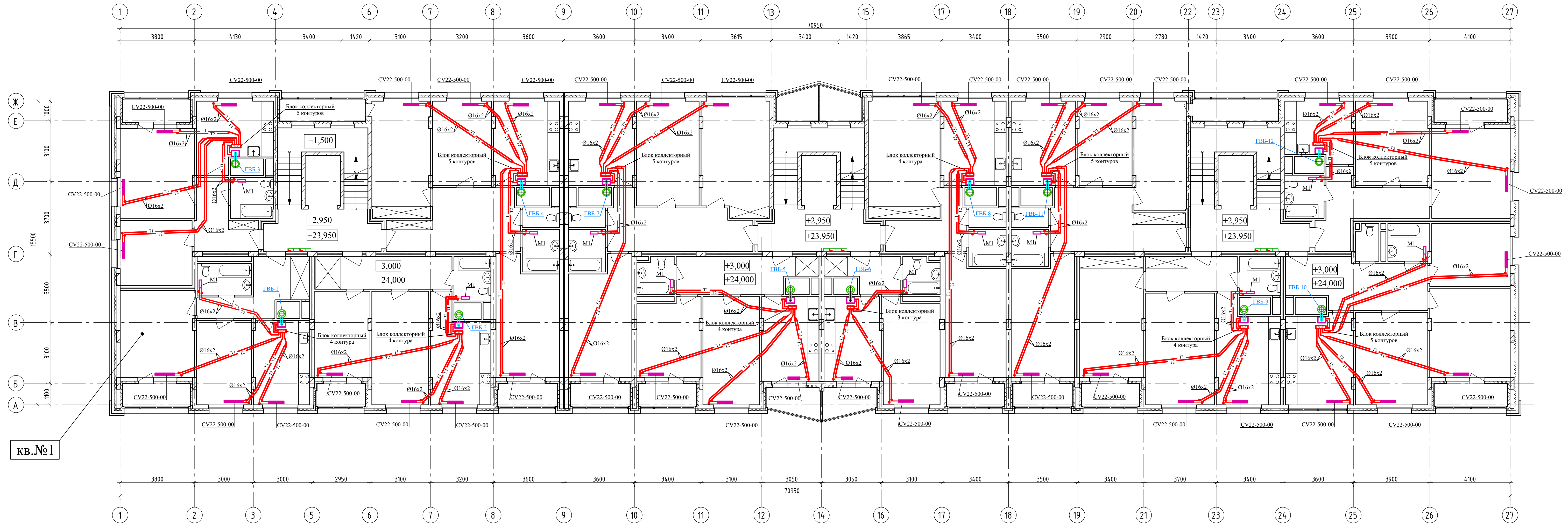


### Экспликация помещений

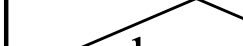
Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Тамбур	11,27	
2	Коридор	45,03	
3	Лифтовой холл	67,63	
4	КУИ	6,07	
5	Помещение общественного назначения №1	127,83	
6	Помещение общественного назначения №2	145,13	
7	Помещение общественного назначения №3	151,86	
8	Помещение общественного назначения №4	122,77	
9	Помещение общественного назначения №5	146,71	
10	Помещение общественного назначения №6	178,03	
11	Лестничная клетка общественной части	19,85	

						1210 / 9 - ИОС 4.1				
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери				
Изм.	Колуч.	Лист	Чедок.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
								П	2	
ГАП		Барковский				Отопление. План на отм. +0.000		<div>domus</div>		
ГИП		Абрамов								
Разработал		Денисов								
Проверил		Шилиева								

План типового этажа на отм. +3,000 -- +24,000

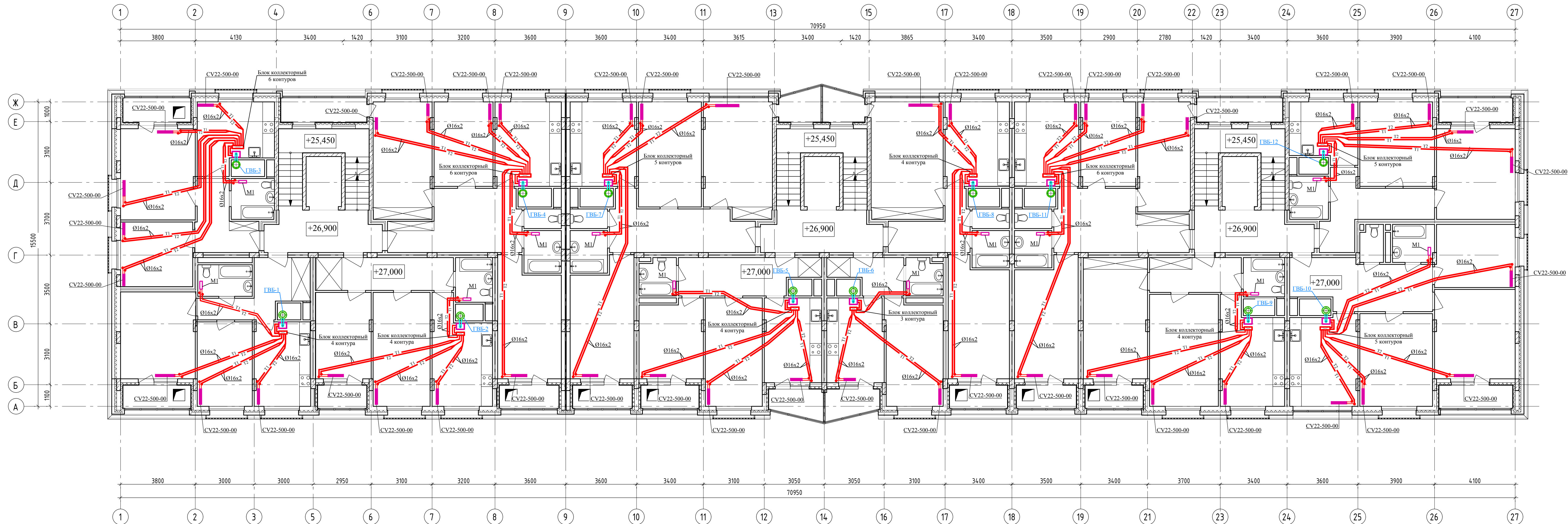


KB.№1

						1210 / 9 - ИОС 4.1			
						Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения -5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери			
Изм.	Кол.уч	Лист	Эдок.	Подпись	Дата	Стация		Лист	Листов
						П		3	
ГАП	Барковский					Отопление. План типового этажа на отм.+3.000 -- +24.000			
ГИП	Абрамов								
Разработал	Денисов								
Проверил	Шилева								



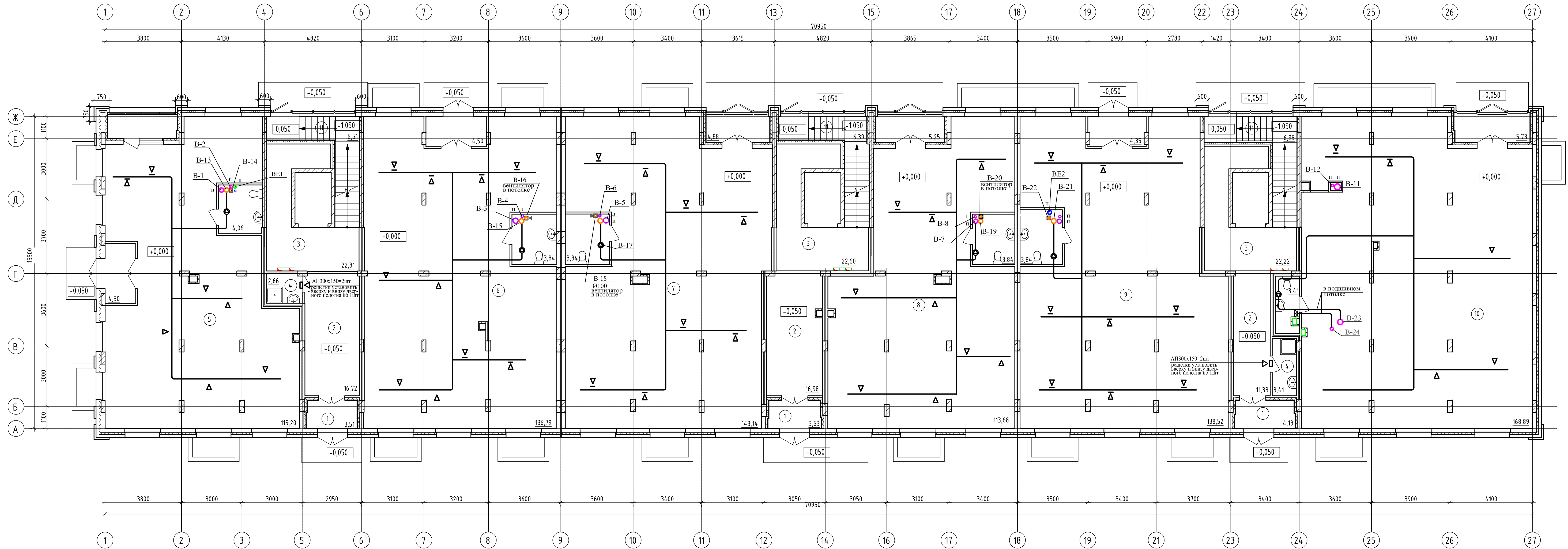
## Планы на отм. +27,000



						1210 / 9 - ИОС 4.1		
						Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери		
Изм.	Кол.уч	Лист	Эдок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
							П	4
ГАП	Барковский					Отопление. План на отм. +27.000		<div><div>domus</div></div>
ГИП	Абрамов							
Разработал	Денисов							
Проверил	Шилева							







Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-ще-ния
1	Тамбур	11,27	
2	Коридор	45,03	
3	Лифтовой холл	67,63	
4	КУИ	6,07	
5	Помещение общественного назначения №1	127,83	
6	Помещение общественного назначения №2	145,13	
7	Помещение общественного назначения №3	151,86	
8	Помещение общественного назначения №4	122,77	
9	Помещение общественного назначения №5	146,71	
10	Помещение общественного назначения №6	178,03	
11	Лестничная клетка общественной части	19,85	

[illegible]



						1210/9- ИОС4.1
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г.Твери.
Изм.	Кол.уч.	Лист	Удод.	Подпись	Дата	
						Стадия
						Лист
						Листов
ГАП	Барковский					П
ГИП	Абрамов					7
Разработал	Андреева	03.192				План на отм. +3.000
Проверил	Шиялева	03.192				





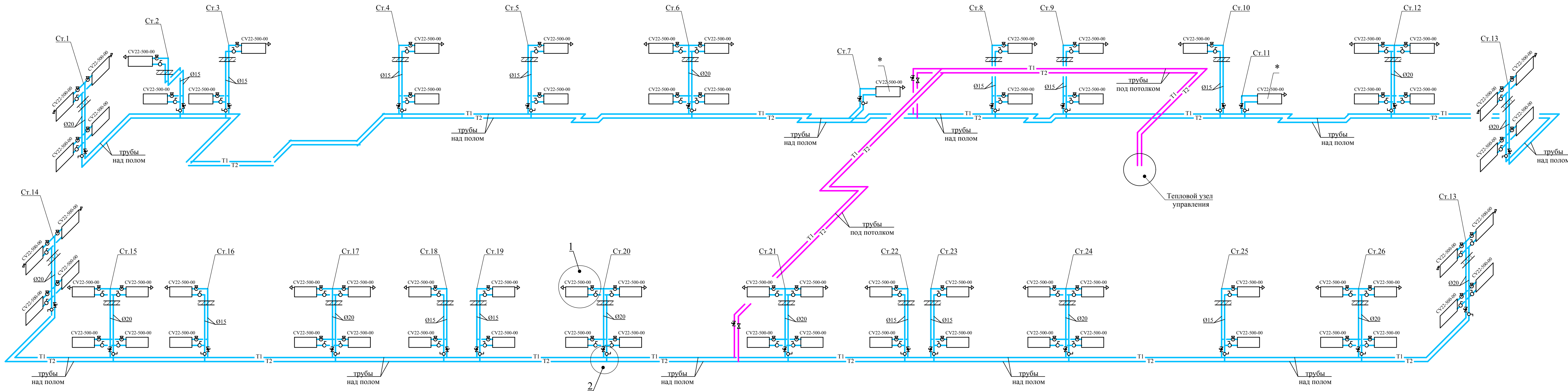
Имя, № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №
--------------	---------------	--------------

						1210/9- ИОС4.1			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склифозова, Богданова, Т. Ильиной в г.Твери.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Удод.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							П	8	
ГАП		Барковский							
ГИП		Абрамов							
Разработал		Андреева			03.19г	План на отм. +6.000 -- +24.000	<div><div></div><div>domus</div><div></div></div>		
Проверил		Шильева			03.19г				





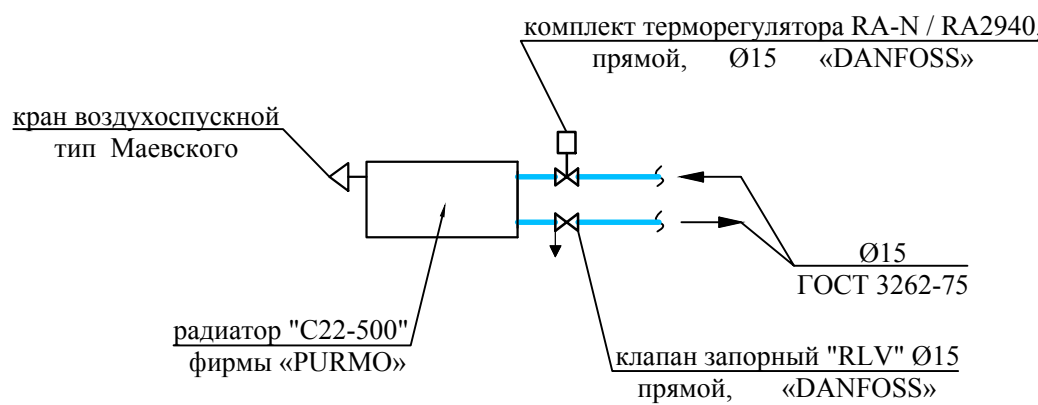
Принципиальная схема системы отопления помещений общественного назначения



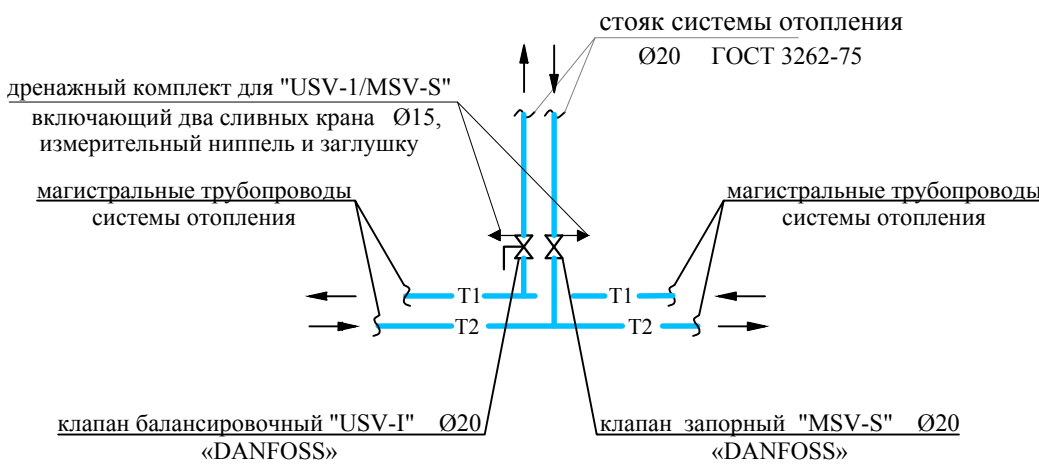
Примечания

1. План системы отопления встроенных помещений общественного назначения смотри лист ОВ - .
2. Прокладку трубопроводов системы отопления с соблюдением нормативных расстояний до других коммуникаций следует уточнить по месту.
3. В нижних и верхних точках системы отопления установить по месту соответственно спускники и воздушники.
4. На нагревательных приборах, отмеченных \* арматура не устанавливается.
5. В верхних радиаторах стояков системы отопления установить воздушоспускные краны.
6. Тепловой узел управления смотри лист ОВ - .

1



2



Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Желок.	Подпись	Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

Желок.

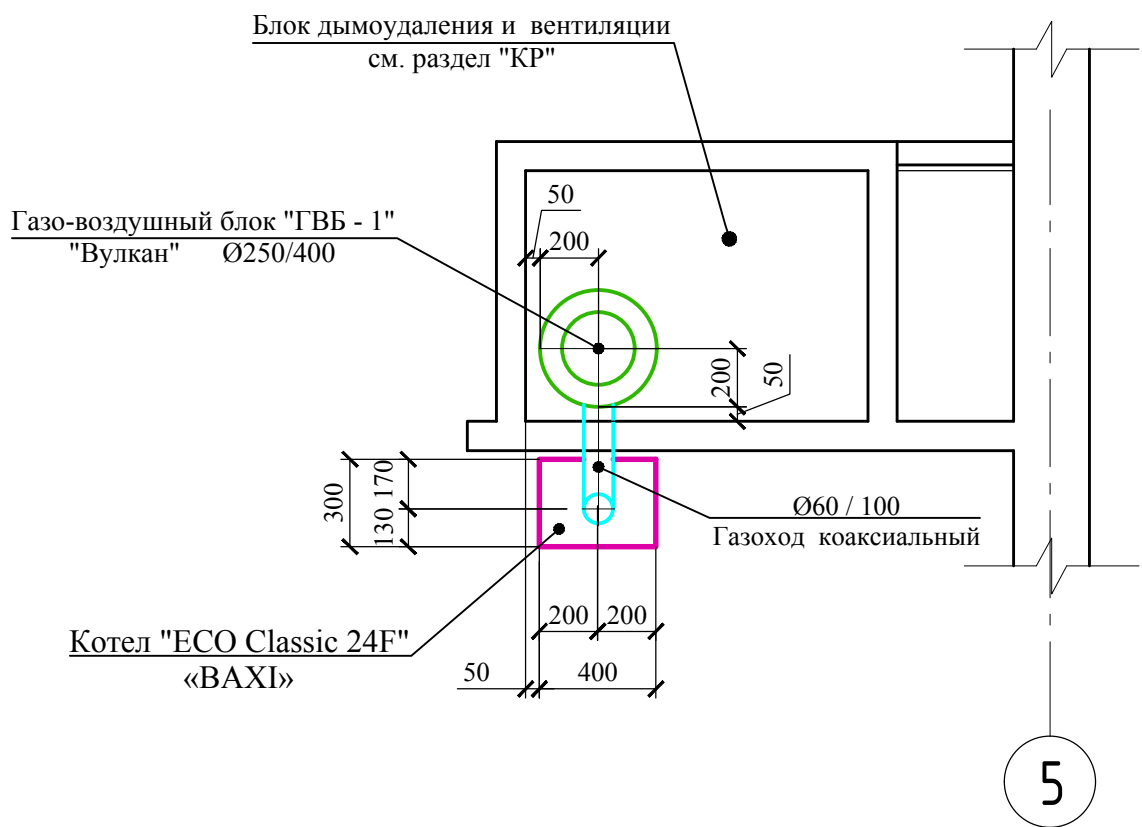
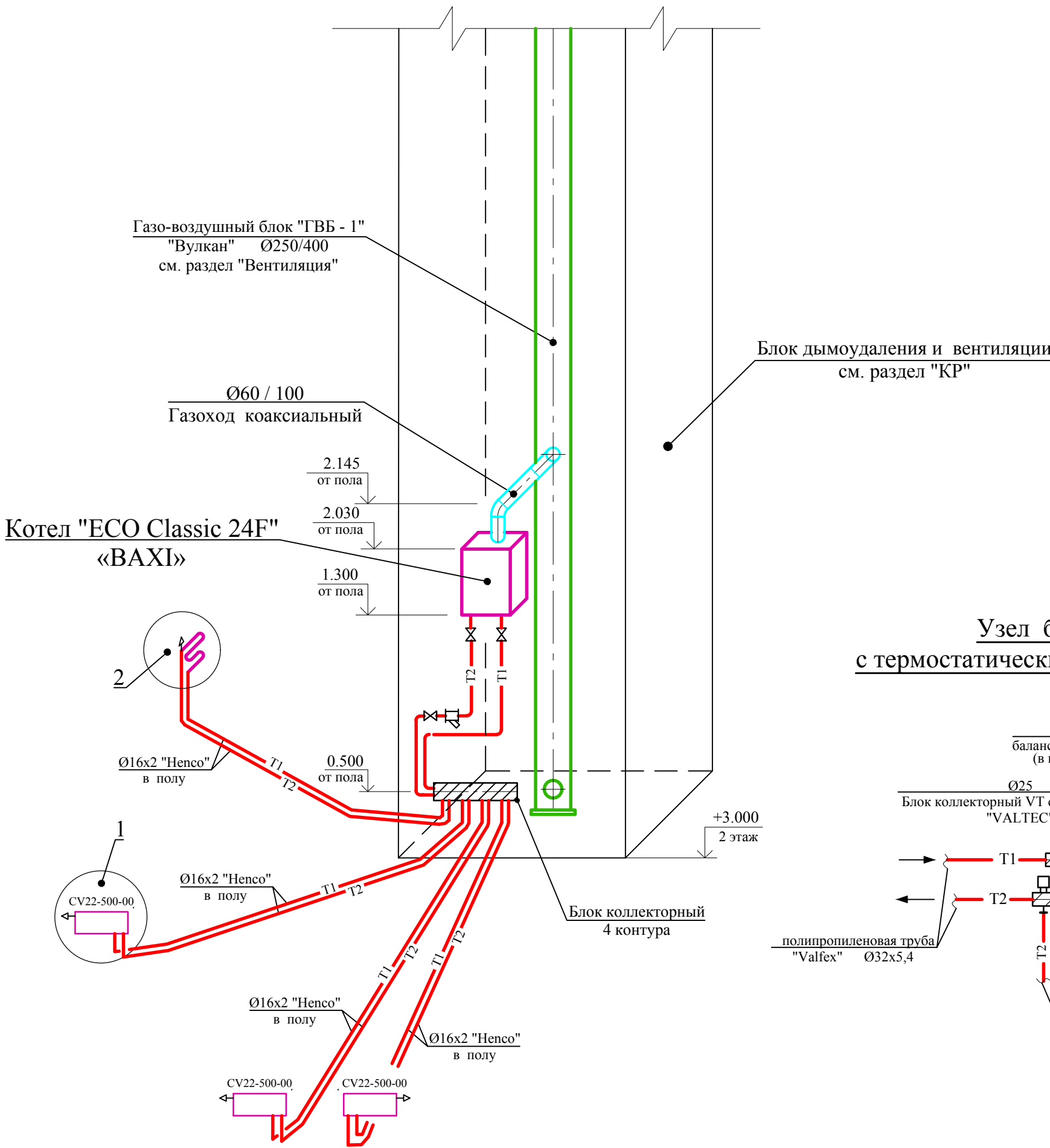
Подпись

Дата

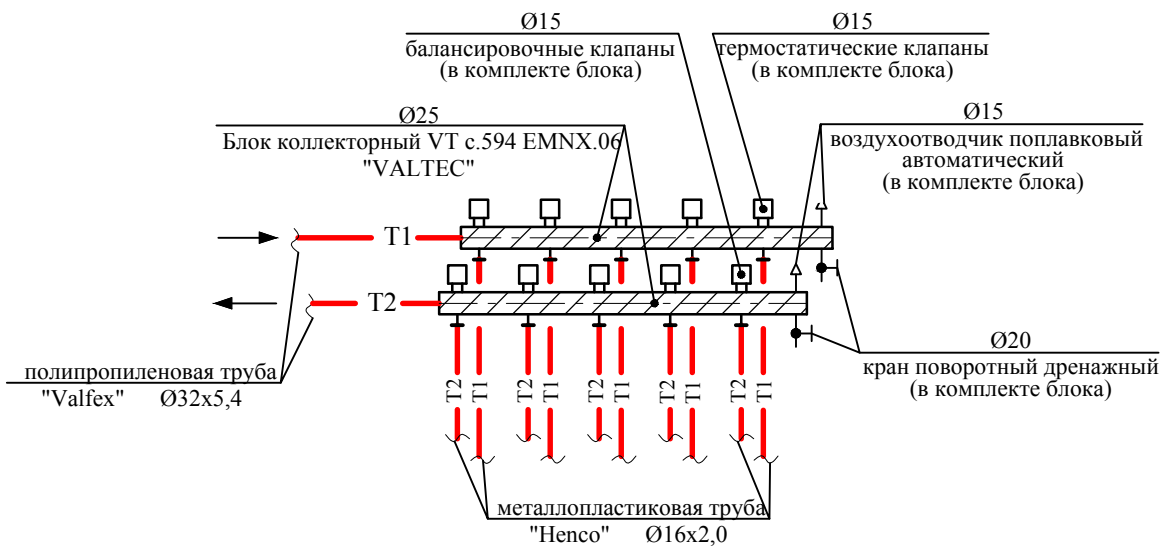
Изм.

Принципиальная схема системы отопления квартиры №1  
на отм. +3,000 в осях 1-2, А-Г

План ГВБ - 1

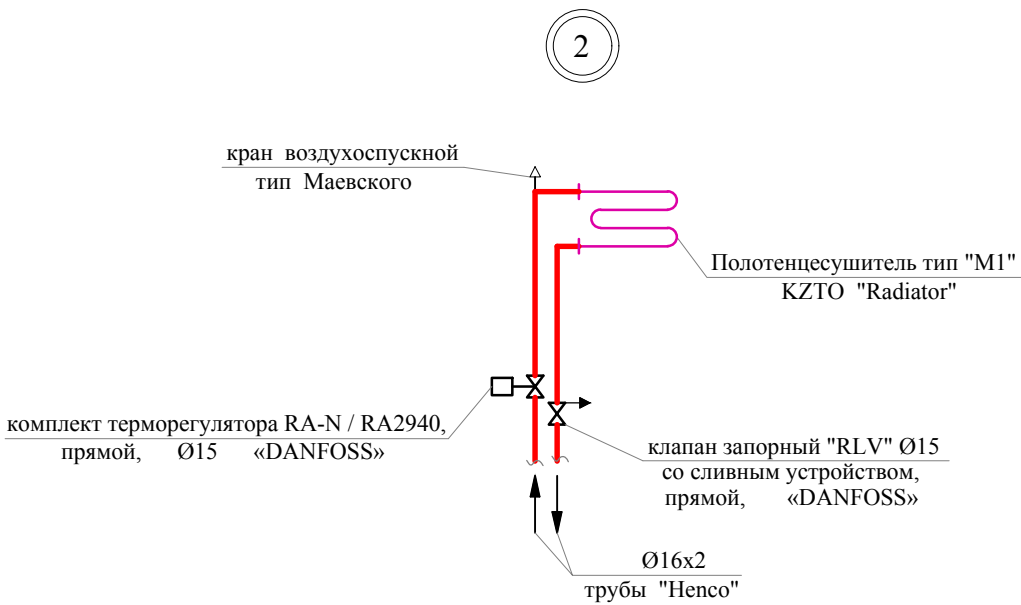
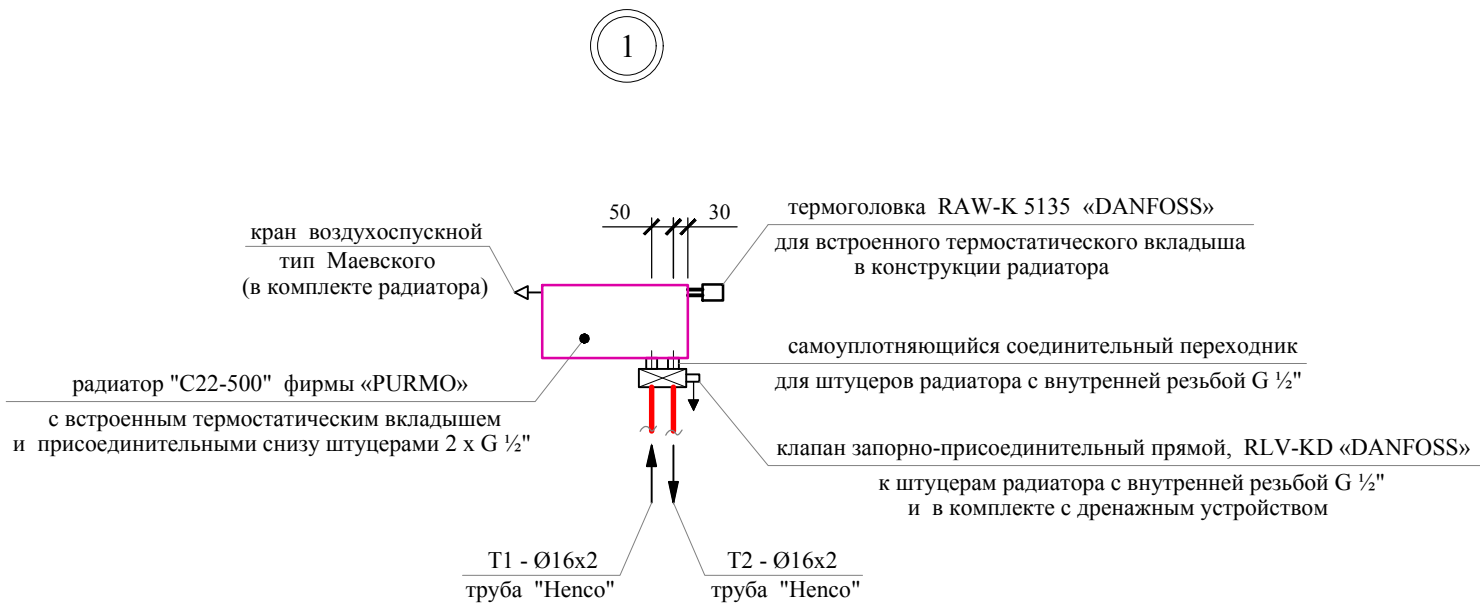


Узел блока коллекторного  
с термостатическими и настроечными клапанами



Примечания

- План квартиры №1 смотри 2 этаж в осях 1 - 2 и А - Г (лист ОВ-3).
- Системы отопления квартир выполнить по типу "квартиры №1" с соответствующими изменениями в конфигурациях согласно плана квартир.
- Соединительные коаксиальные газоходы квартир выполнить по типу "ГВБ-1" в зависимости от привязки дымоходной системы "Вулкан" к стенам дымо-вентиляционного блока.
- Трубопроводы системы отопления проложить в конструкциях пола с огибанием стояков системы газоснабжения "Г1" на расстоянии в свету не менее 100 мм. Расстояние в свету не менее 100 мм также должно быть между нагревательными приборами и стояками (или трубопроводами) газоснабжения. Расположение стояков "Г1" смотри раздел проекта "ГСВ".
- Местоположение коллекторных блоков в квартирах определить по месту с соблюдением нормативных расстояний от газового оборудования и строительных конструкций дымо-вентиляционного блока.
- Количество контуров в узле коллекторного блока показано условно. Истинное количество контуров смотри на плане системы отопления (листы ОВ - 3, 4).
- Место установки полотенцесушителей следует определить по месту. Показанное в проекте местоположение полотенцесушителей является как один из вариантов их установки.
- Нижняя подводка подающего трубопровода к радиатору PURMO должна быть всегда расположена в 80 мм от боковой грани радиатора, а подводка обратного трубопровода --- в 30 мм (при виде с фронта). Обратное присоединение приводит к снижению тепловой мощности радиатора более чем на 30 %.
- Присоединительные подводы всех коммуникаций к котлам "ECO Classic 24F", а также разводящие трубопроводы системы отопления, не должны закрывать дверки прочисток котловой дымоходной системы газ-воздух "Вулкан"..
- Расстояния котлов "ECO Classic 24F" от наружных стен и конструкций дымоходной системы газ-воздух "Вулкан" следует уточнить по месту при монтаже.
- Конструкцию котловой дымоходной системы газ-воздух "Вулкан" смотри отдельный проект.



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

						1210 / 9 - ИОС 4.1					
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения -5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Налок.	Подпись	Дата				Стация	Лист	Листов
									П	11	
ГАП	Барковский								<div><div></div><div>domus</div><div></div></div>		
ГИП	Абрамов										
Разработал	Денисов										
Проверил	Шиялева					Принципиальная схема системы отопления квартиры №1					

Принципиальные схемы систем вентиляции офисной части

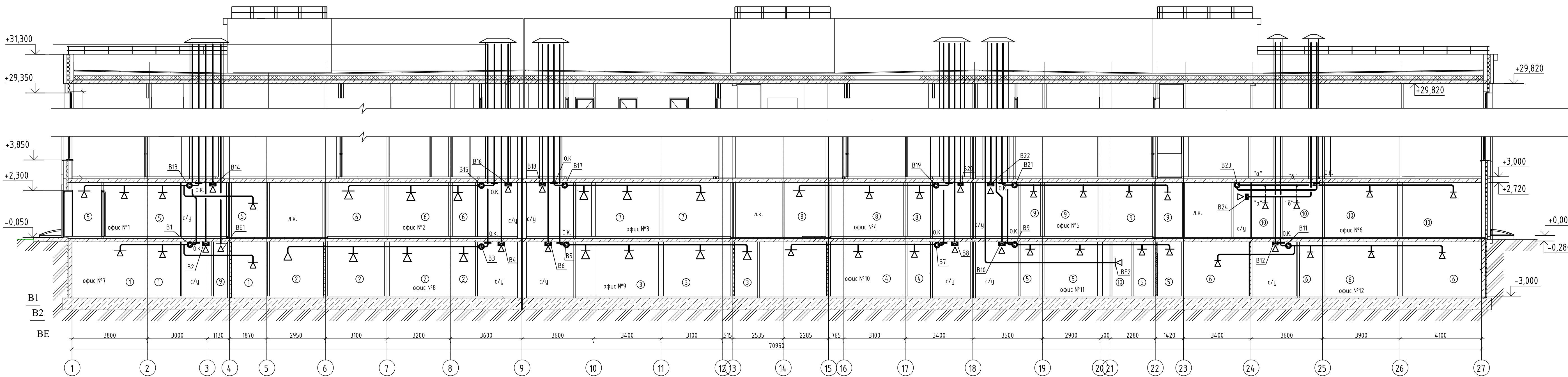
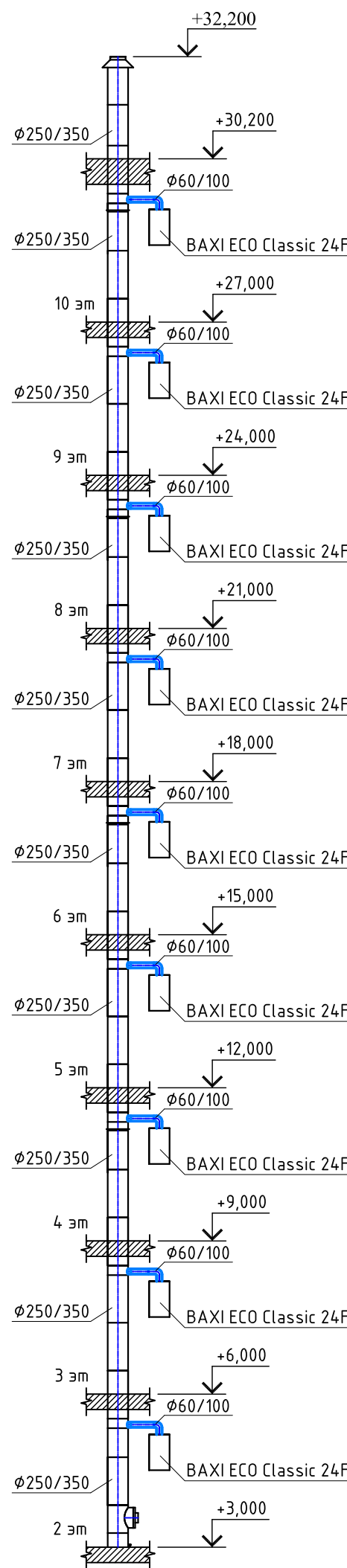


Схема дымохода “Вулкан”




Принципиальные схемы систем вентиляции жилой части



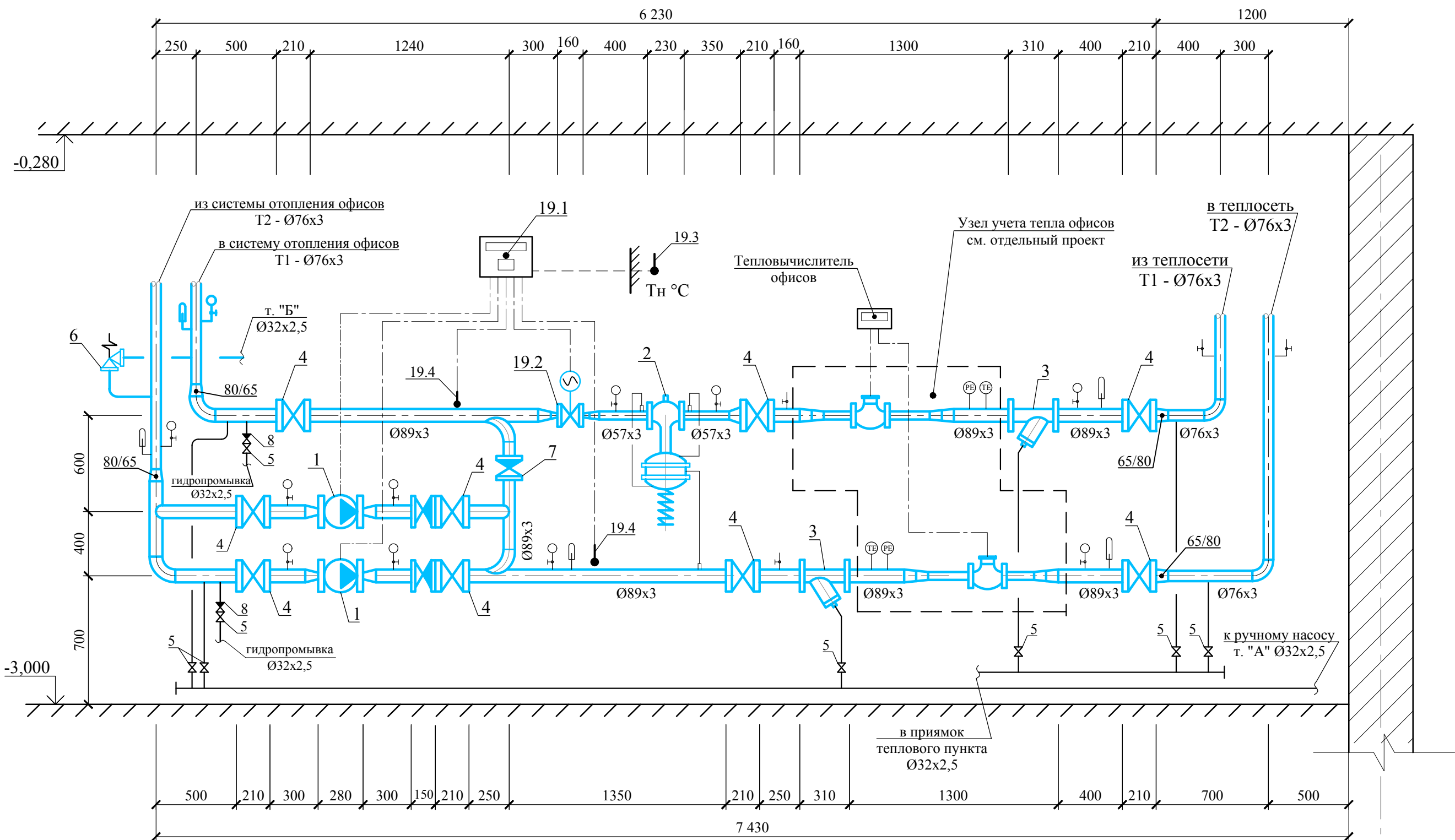
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
Помещения на отм. -3,000			
1	Помещение общественного назначения №7	124,91	
2	Помещение общественного назначения №8	168,15	
3	Помещение общественного назначения №9	176,06	
4	Помещение общественного назначения №10	124,43	
5	Помещение общественного назначения №11	125,83	
6	Помещение общественного назначения №12	201,43	
7	Лестничная клетка	72,28	
8	Водомерный узел	15,47	
9	Электрощитовая	8,25	
10	Тепловой пункт	20,58	
Помещения на отм. 0,000			
1	Тамбур	11,27	
2	Коридор	45,03	
3	Лифтовой холл	67,63	
4	К/УИ	6,07	
5	Помещение общественного назначения №1	127,83	
6	Помещение общественного назначения №2	145,13	
7	Помещение общественного назначения №3	151,86	
8	Помещение общественного назначения №4	122,77	
9	Помещение общественного назначения №5	146,71	
10	Помещение общественного назначения №6	178,03	
11	Лестничная клетка общественной части	19,85	

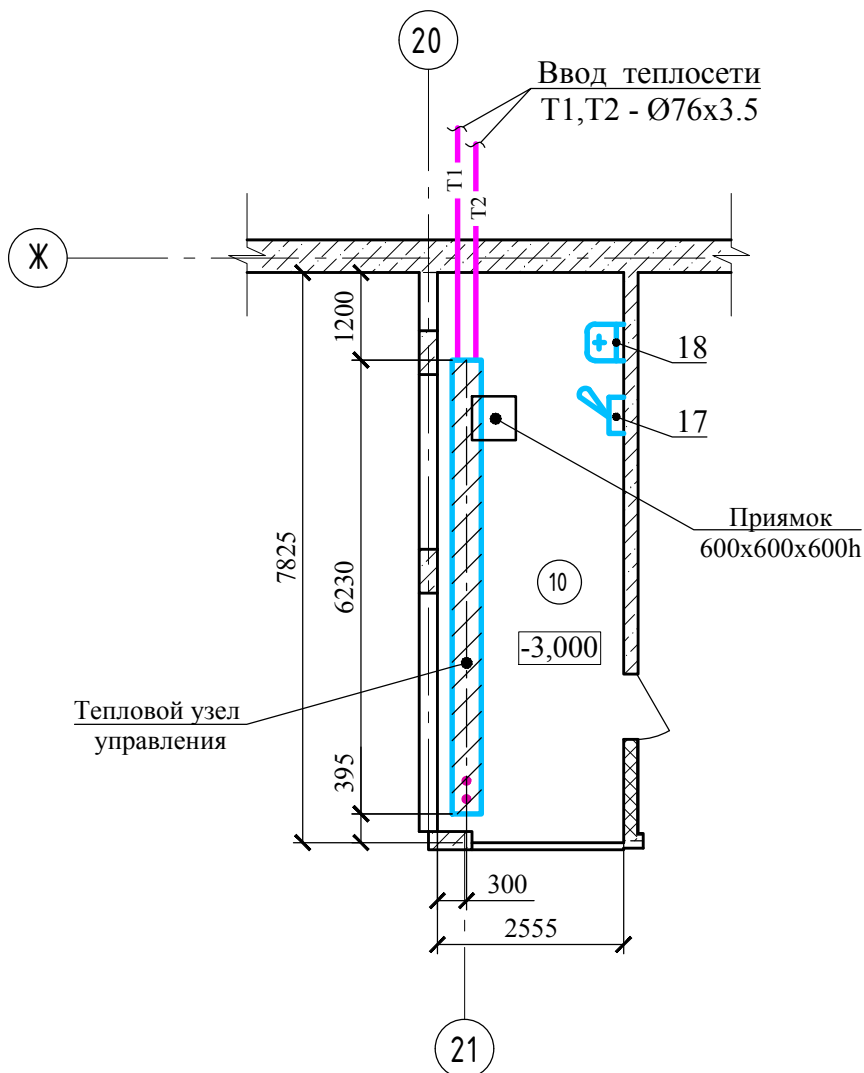
						1210/9- ИОС 4.1			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - 5-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склифозова, Богданова, Т. Ильиной в г.Твери.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Маск.	Подпись	Дата		Стандия	Лист	Листов
							П	12	
ГАП Барковский									
ГИП Абрамов									
Разработал	Андреева				03.192	Принципиальные схемы систем вентиляции.			
Проверил	Шилиева				03.192				
									



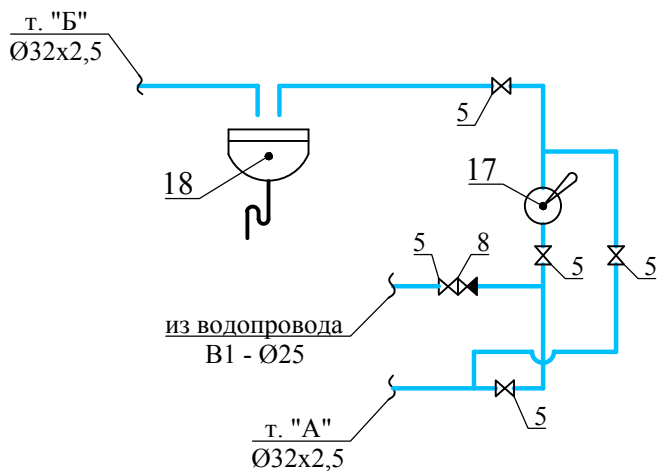
Монтажный чертеж теплового узла управления



План теплового пункта



Обвязка ручного насоса



С п е ц и ф и к а ц и я

№	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1		Насос смесительный системы отопления	2	1 - рабочий 1 - резервный
2		Регулятор перепада давления с автоматическим ограничением расхода, стальной Ру2.5 МПа, Ду 50	1	
3		Фильтр сетчатый стальной Ру4.0МПа, Ду80	2	
4	30с 41нж 1	Задвижка стальная Ру1.6 МПа, Ду 80	9	
5	116 27п1	Кран шаровой бронзовый Ру1.6 МПа, Ду25	13	
6	17с 11нж	Клапан предохранительный, стальной Ру1.6 МПа, Ду 25	1	
7		Клапан обратный стальной Ру4.0МПа, Ду80	1	
8		То же Ду 25	3	
9	14 М1	Кран трехходовой Ру1.6 МПа, Ду 15	15	
10	МПЗ - У	Манометр до 1.6 МПа	11	
11	ТТ П5-1-230-66	Термометр прямой до 160 С	1	
12	ТТ П4-1-230-66	Термометр прямой до 100 С	2	
13	ТТ У4-1-260-104	Термометр угловой до 100 С	2	
14		Закладная конструкция КИП : Зкч - 1 - 87	5	
15		Закладная конструкция КИП : Зкч-275.00-90	11	
16	ГОСТ 8509-93	Уголок крепления 50 x 50 x 5	10	п.м.
17	Р-0.8/30	Насос ручной	1	
18	РС - 1	Раковина стальная	1	
19.1		Электронный блок регулятора температуры системы отопления	1	комплект
19.2		Клапан регулирующий Ру1.6МПа, Ду 25 с электроприводом 3 <sup>з</sup> позиционным управлением	1	
19.3		Датчик температуры наружного воздуха	1	
19.4		Датчики температуры воды	2	

Примечания

1. Параметры теплоносителя в городских тепловых сетях по температурному графику регулирования --115-70 °С, в системе отопления офисов -- 95-70 °С. Система горячего водоснабжения оборудуется электронагревателями с параметрами воды ГВС -- 60-5 °С.
2. Тепловую изоляцию выполнить толщиной 20мм для труб до Ду50 и толщиной 30мм для труб свыше Ду50 конструкциями фирмы "Thermaflex".
3. Антикоррозийное покрытие ---- краска БТ - 177 в 2 слоя (ОСТ 6 - 10 - 426 - 79) по грунту ГФ - 021 (ГОСТ 25129 - 82 ) толщиной 0.2 мм.
4. Трубопроводы систем отопления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*/ В Ст10 ГОСТ10705-90 и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75\*.
5. Прокладку трубопроводов теплоснабжения теплового узла уточнить по месту с соблюдением нормативных расстояний до других коммуникаций.
6. Для обслуживания между выступающими частями оборудования и трубопроводами с арматурой следует по месту оставить проходы шириной не менее 700мм и высотой не менее 1800мм.
7. Монтаж, настройку, эксплуатацию оборудования и арматуры производить в соответствии с инструкциями, паспортами и технической документацией фирм - изготовителей.

Иив.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
-------------	----------------	---------------

						1210 / 9 - ИОС 4.1		
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения -5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери		
Изм.	Кол.уч	Лист	Налок	Подпись	Дата			
						Стация	Лист	Листов
						П	13	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист

Наименование

Примечание

1

Общие данные.

2

План теплотрассы.

Характеристика тепловых нагрузок

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, (Гкал/час)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
	Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями					
	общественного назначения					
	1) жилая часть	по квартирное отопление				
	2) общественная часть	0,0568	-	-	-	0,0568
	ИТОГО :	0,0568	-	-	-	0,0568

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта

/Абрамов О.Б./

2019 г.

Перечень видов работ,обследований и испытаний, которые оформляются актами освидетельствования скрытых работ

1. Рытье траншей под теплопроводы

2. Устройство песчанного основания под теплопроводы

3. Обследование конструкций, в которых проложены подземные трубопроводы (непроходных каналов)

4. Устройство каждого гидроизоляционного слоя и осмотр законченной строительных конструкций (тепловых камер спускных колодцев, арматурных колодцев и др.)

5. Укладка трубопроводов и заделка стыков

6. Устройство антикоррозийного покрытия поверхности труб и сварных стыков: очистка, огрунтовка, устройство каждого слоя и осмотр оконченной антикоррозийной защиты

7. Гидравлическое испытание тепловых сетей и проверка качества работ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
НТС 62-91	Нормали тепловых сетей	

7. Система теплоснабжения двухтрубная.Трубопроводы тепловых сетей приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 группы "В" по ГОСТ10705-88\* из стали марки 10 по ГОСТ 1050-88\*.

8. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота.

9. На вводе и выходе теплопроводов в здание и из здания устанавливаются газонепроницаемые манжеты стенового ввода с последующим блокированием.

10.Уклон теплотрассы выполнен в сторону тепловой камеры. Выпуск воздух предусмотрен в тепловом узле спуск из теплосети - в камеру.

11.После окончания монтажа трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию.

Проектная документация, выполненная на стадии "Проект", не является основанием для монтажа тепловых сетей.

Общие указания

1. Проект тепловых сетей выполнен на основании технических условий выданных ООО "Тверская генерация за № ТТ-45-19 от 02.2019г.и в соответствии с действующими нормами и стандартами: СП124.13330.2012, СП 61.13330.2012, СНиП 68.13330.2017, Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 № 41 "О техническом регламенте Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (вместе с "ТР ТС 032/2013. Технический пегламент Таможенного союза), Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014г. № 116.

2. Расчетная температура наружного воздуха: минус 29°С.

3. Источником теплоснабжения является ТЭЦ-4.Точка присоединения тепловая камера ТК-2Б-3 (ранее запроектированная).

4. Теплоносителем является вода с расчетными параметрами 115-70°С.

5. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходных лотковых каналах по серии 3.006-2.87 из электросварных труб в пенополоминеральной (ППМИ )изоляции заводского изготовления.

Завод - изготовитель труб и деталей тепловых сетей - ООО НПП «Пенополимер», г. Коломна Московской области.

6. Грунтовые воды встречены на глубине 2,7-3.2м от поверхности земли.

По данным технического анализа грунтовые воды не агрессивны к бетону нормальной плотности.

Изм.

Кол.

Лист

Недок.

Подпись

Дата

1210/9-НОС4.2

Многokвартирный жилой дом - 5-ый пусковойп комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г.Твери

Наружные тепловые сети

Стадия

Лист

Листов

П

1

2

Общие данные

domus

ГАП

Барковский

ГИП

Абрамов

Разраб.

Андреева

03.19г

Проверил

Шиляева

03.19г

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



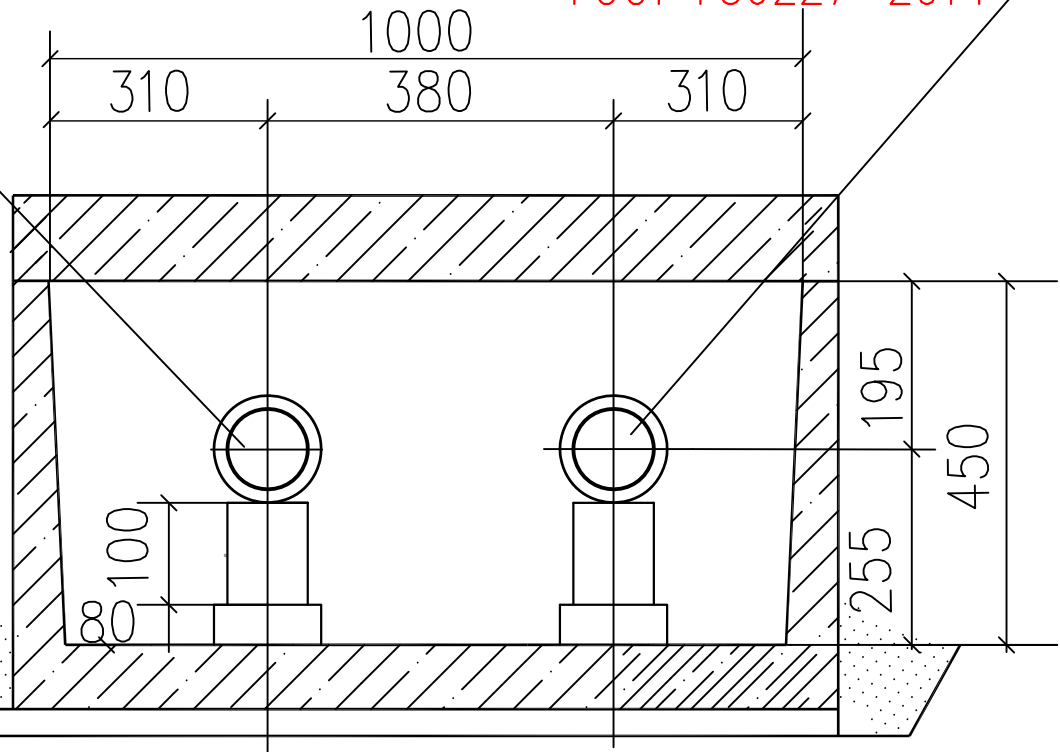
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			зданий	квартир	застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	здания		
1	Проектируемый жилой дом	10	1							

1 - 1

поперечное сечение в ж/б канале  
из лотковых элементов

Т1 ППМИ-76х3.7-42  
ГОСТ Р56227-2014

Т2 ППМИ-76х3.7-42  
ГОСТ Р56227-2014



Условные обозначения :

- проектируемая теплотрасса
- В1 - проектируемый водопровод на хоз-питьевые и пожарные нужды
- К1 - проектируемая хоз-бытовая канализация
- К2 - проектируемая ливневая канализация
- Др - проектируемый дренаж
- Г1 - проектируемый газопровод среднего давления

ТК-2Б-3

Выпуск воздуха  
2Ø20 сущ.

Спуск  
4Ø25

Т1-Ø57х3,5/125-ППУ  
сущ.

Т2-Ø57х3,5/125-ППУ  
сущ.

Т2 ППМ-76-3.7/150  
от проектир.ж.д.№ 5.


Т1 ППМ-76-3.7/150  
к проектир.ж.д.№ 5.

Ст Ø57х3,5

Ст76х3,5

Т1-Ø159х4,5/250 ППУ  
сущ.

Т2-Ø159х4,5/250 ППУ  
сущ.

						1210/9-ИОС4.2			
						Многоквартирный жилой дом - 5-ый пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
							П	2	
ГИП	Абрамов					План теплотрассы.			
Разраб.	Андреева			03.19					
Провер.	Шилыева			03.19					