

ООО «Альба»

Свидетельство о допуске к определенному виду работ или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 283 от 21 мая 2014 года, выдано
НП «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

Торгово-выставочный центр по улице Блюхера, 9 в
Дзержинском районе

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

01-2021-ИОС4.1

Изм.	№док	Подп.	Дата

г. Пермь, 2021г

ООО «Альба»

Свидетельство о допуске к определенному виду работ или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 283 от 21 мая 2014 года, выдано
НП «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

Торгово-выставочный центр по улице Блюхера, 9 в
Дзержинском районе

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

01-2021-ИОС4.1

Генеральный директор

З.И.Сичинава

Главный инженер проекта

А.О.Гуриков

г. Пермь, 2021г

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Прим.
1	01-2021-ИОС4.1.СД	Содержание	2	
2	01-2021-ИОС4.1.ТЧ	Текстовая часть	4	
	Лист 1	основание для проектирования	4	
	Лист 2	а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	5	
	Лист 2	б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	5	
	Лист 3	в) описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям до объекта капитального строительства.	6	
	Лист 5	г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	8	
	Лист 5	д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений	8	
	Лист 6	е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	9	
	Лист 6	ж) сведения о потребности в паре	9	
	Лист 6	з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	9	
	Лист 7	к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	10	
	Лист 7	л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	10	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-2021-ИОС4.1.СД

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание		
ГИП	Гуриков			02.21				
Разработал	Юрков			02.21				
Н. контроль	Гуриков			02.21				
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
						ООО "АЛЬБА"		

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.	Прим
	Лист 5	Перечень актов на скрытые работы	8	
	Лист 5	Перечень работ и испытаний сетей, требующих составления актов	8	
3	01-2021-ИОС4.1.РИ	Таблица регистрации изменений	9	
4	01-2021-ИОС4.1.ГЧ	Графическая часть	10	
	Лист 1	План на отм. -3.200. Система отопления	10	
	Лист 2	План на отм. +0.350. Система отопления	11	
	Лист 3	План на отм. +4.850. Система отопления	12	
	Лист 4	План на кровли. Система отопления	13	
	Лист 5	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. -3.200	14	
	Лист 6	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +0.350 (начало)	15	
	Лист 7	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +0.350 (окончание)	16	
	Лист 8	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +4.850 (начало)	17	
	Лист 9	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +4.850 (окончание)	18	
6	01-2021-ИОС4.1	Приложения	19	
		Приложение 1		
		ТУ на подключение к системе теплоснабжения	37	

Согласовано

Изм.	Кол. в	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
01-2021-ИОС4.1.СД							Лист			
							2			

Текстовая часть

Настоящая корректировка ранее разработанной документации 18-013-ИОС4 «ПМ Строй - Эксперт» вызвана решением Застройщика в связи с необходимостью изменений.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Основание для проектирования

1. Архитектурно-строительные планировки;
2. Федеральный закон N 123-ФЗ от 22 июля 2008г "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
3. Федеральный закон N 384-ФЗ от 30 декабря 2009г "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
4. Постановление правительства РФ N87 от 16.02.2008г. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;
6. СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование "Противопожарные требования";
7. СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности";
8. СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания";
9. СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";
10. СП 51.13330.2011 "Защита от шума";
11. СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
12. СП 61.13330.2012. "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
13. СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы зданий";
14. СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения";
15. СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
16. СП 131.13330.2012 "Строительная климатология";
17. СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий";
18. ГОСТ Р 21.1101-2013 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
19. ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях";
20. СНиП 2.04.14-88 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
21. СНиП 12-03-01 "Безопасность труда в строительстве";
22. СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"
23. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-2021-ИОС4.1.СД

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Содержание	Стадия	Лист
ГИП		Гуриков			02.21		П	1
Разработал		Юрков			02.21			5
Н. контроль		Гуриков			02.21		ООО "АЛЬБА"	

24. РД 11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";

25. СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях";

26. СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях".

27. ТУ на подключение к системе теплоснабжения

а) сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления, приняты на основании климатологических данных места расположения объекта, в соответствии с СП 131.13330.2012 "Строительная климатология" для г. Пермь:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции:

в зимний период - минус 35 °С;

в летний период -- плюс 21,2 °С;

переходный период - плюс 8 °С.

Средняя температура отопительного периода -- плюс 5.9 °С.

Продолжительность отопительного периода -229 суток.

Барометрическое давление 990 ГПа.

Средняя месячная относительная влажность:

наиболее холодного месяца -- 81%;

наиболее теплого месяца -- 68 % .

Направление господствующих ветров:

в зимний период -- южное, скорость ветра 5.2 м/с;

в летний период -- северное, - м/с.

б) сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Теплоснабжение предусмотрено от ИТП. Теплоноситель системы теплоснабжения - вода. Температурный график системы отопления - 90-70 °С.

Внутренняя температура воздуха принимается:

- в электроцитовой, ПВНС, ИТП, венткамерах +5 °С;

- в торговых помещениях, выставочном зале, коридорах, лестничных клетках, санузлах, КУИ, автостоянке +16 °С;

- в диспетчерской +20.

Приготовление горячей воды осуществляется электрическими водонагревателями накопительного типа

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. в	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-2021-ИОС4.1.СД

Лист

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.

Проект разработан на основании технических условия № б/н выданных ООО «Пермская сетевая компания», задания на проектирование и топогеоосновы в соответствии с:

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

РД 10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей»;

ГОСТ 21.605-82 «Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие чертежи»;

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-9.

Режим отпуска тепла на коллекторах источника тепловой энергии:

$T_1=135^{\circ}\text{C}$, $T_2=67^{\circ}\text{C}$ при $T_n=-35^{\circ}\text{C}$, на коллекторах источников тепловой энергии.

$T_1=135^{\circ}\text{C}$, $T_2=70^{\circ}\text{C}$ при $T_n=-35^{\circ}\text{C}$, на отопление и вентиляцию.

$T_1=74,8^{\circ}\text{C}$, $T_2=43^{\circ}\text{C}$ - при $T_n=+2^{\circ}\text{C}$ в точке излома графика,

$T_1=72^{\circ}\text{C}$, $T_2=40^{\circ}\text{C}$ - в летний период.

$P_1=177,0$ м.вод.ст., $P_2=155,0$ м.вод.ст., $P_{ст}=175,0$ м.вод.ст., отметка земли в точке подключения 117,0 м.

Располагаемый напор в точке подключения:

- в зимний период 22,0 м.вод. ст.

- в летний период 5,0 м. вод. ст.

Трубопроводы тепловой сети относятся к IV категории (ПБ 10-573-03).

Точка подключения – точка К-1 на вновь строящейся тепловой сети 2Ду65.

Проектом предусматривается:

подземная канальная прокладка трубопроводов тепловой сети 2Ду 76х3,0 в ППМИ от проектируемой тепловой камеры УТ1 до ИТП проектируемого здания.

Теплосеть выполняется из стальных бесшовных труб ГОСТ 8731-87 группа В 2Ду 76х3,0 сталь 20 ГОСТ 1050-88 в пенополимерминеральной изоляции ТУ5768-001-17804808-2009.

Магистральные и спускные трубопроводы в тепловой камере, а также в техподполье подлежат изоляции – цилиндрами из каменной ваты "Paroc Selection AluCoat" толщиной 50 мм, по антикоррозионному органосиликатному покрытию с отвердителем ОС-51-03 ТУ 84-725-83 (естественная сушка) в четыре слоя.

						01-2021-ИОС4.1СД	Лист
							3
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В качестве запорной и спускной арматуры на трубопроводах тепловой сети предусмотрены стальные (Ст.20), фланцевые шаровые краны К.Ш.Ц.Ф Ру25 производство “ЧелябинскСпецГражданСтрой”.

Уклон трубопроводов тепловой сети выполнен в сторону проектируемой тепловой камеры УТ1, в камере предусматриваются спускные и воздушные краны, в верхних точках тепловой сети (в ИТП) также предусматриваются краны для выпуска воздуха.

Спуск воды из трубопроводов в проектируемой тепловой камере УТ1 предусматриваться отдельно из каждой трубы с разрывом струи в проектируемый дренажный колодец Д1 с последующей откачкой передвижными насосами в систему канализации. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40 °С.

Компенсация температурных расширений решается углами поворота трассы.

При прохождении трубопроводов тепловой сети через фундаменты и стены здания предусматриваются гермовводы.

Изоляция сварных стыков производится после опрессовки трубопровода. Перед нанесением изоляции на сварной шов и примыкающие к нему неизолированные концы стальной трубы очищают от грязи, жировых загрязнений и окалины. Изоляцию стыков трубопроводов выполняют методом заливки ППМ смеси в передвижную инвентарную опалубку.

Выполнение строительно-монтажных работ, а также их сдача-приемка должны соответствовать СНиП 3.05.03-85, а также «Типовым решениям по прокладке трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции» РАО «ЕЭС России», ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром»

После монтажа, трубопровод подвергается гидравлическому испытанию давлением $R_{исп}=1.25P_{раб}$, но не менее 1.6 МПа. При выполнении строительно монтажных работ обязательно составление актов на скрытые работы по форме СНиП 12-01-2004:

- на разбивку трассы;
- на устройство канала;
- на устройство неподвижных опор;
- на выполнение антикоррозийного покрытия труб и сварных стыков;
- на тепловую изоляцию трубопроводов;
- на проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- на обратную засыпку с уплотнением;
- на герметизацию ввода.

						01-2021-ИОС4.1СД	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

г) перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод в данном разделе проекта не разрабатывается.

д) обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

Проектируемая система отопления - комбинированная, двухтрубная, горизонтальная разводка на уровне автостоянки и лучевая разводка в полу с поэтажными коллекторными узлами. На обратном трубопроводе стояка Ст.1 на уровне автостоянки предусматривается установка автоматического балансировочного клапана. Для предотвращения засорения балансировочных клапанов и осуществления тонкой очистки теплоносителя на подающих трубопроводах стояков отопления перед клапанами предусмотрены магнитные механические фильтры.

На каждом этаже предусматривается установка шкафа распределительного поэтажного. Каждый шкаф на вводе оборудован автоматическими балансировочными клапанами. На каждой ветке установлены ручные балансировочные клапаны.

Радиаторы системы отопления предусматриваются стальные панельные "PRADO-Universal", на пролетах лестничных клеток - "PRADO-Classic" высотой 300мм. В помещении электрощитовой предусматривается установка электрического конвектора. На автостоянке и в технических помещениях предусматривается установка стальных регистров.

Подключение подводов к регистрам и радиаторам "PRADO-Classic" - боковое, Согласно п.6.4.9 СП60.13330 для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха на радиаторах на подающей подводке предусматривается установка термостатических клапанов, без термостатических элементов, оснащенных встроенным устройством для предварительной (монтажной) настройки пропускной способности в комплекте с защитным колпачком, для защиты от несанкционированного закрытия регулирующей арматуры, на обратной подводке предусматривается установка запорных клапанов с защитным колпачком.

Подключение подводов к радиаторам "PRADO-Universal" - снизу, через H-образный запорный клапан. Согласно п.6.4.9 СП60.13330 для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха на радиаторах предусматривается установка встроенных термостатических клапанов с термостатическими элементами.

Согласно п.6.3.9 СП60.13330, открыто проложенные трубопроводы в помещениях проложить открыто с уклоном 0,002 в сторону сливных точек. Крепление выполнить с помощью хомутов и подвесок к строительным конструкциям. Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов обеспечивается за счет естественных поворотов трассы (самокомпенсация).

Согласно п.6.4.10 СП60.13330, удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны Маевского на каждом радиаторе и через автоматические воздухоотводчики, расположенные в высших точках системы отопления. Для отключения и слива теплоносителя из отдельных ветвей и стояков в их основании проектом предусматривается установка запорной и сливной арматуры. Арматура обеспечивает надежность работы системы отопления в случае отключения отдельных стояков, без отключения системы в целом. Также предусматривается отключение каждого радиатора по отдельности.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. в	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01-2021-ИОС4.1.СД

Лист

5

Трубопроводы системы отопления в местах пересечения внутренних стен, перегородок и перекрытий прокладывать в гильзах из несгораемых материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 20мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубы для магистралей и главных стояков системы отопления принять: до Ø50 по ГОСТ3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные", а свыше Ø50 по ГОСТ 10704 - 91* "Трубы стальные электросварные прямошовные". Трубы для лучевой разводки PEX-a.

Все стальные трубопроводы системы теплоснабжения теплоизолируются K-FLEX ST 13мм. Трубопроводы окрасить краской ПФ-115 в 2 слоя, по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Все полиэтиленовые трубопроводы теплоизолируются K-FLEX ST толщиной 6 мм.

Монтаж и изготовление узлов и деталей системы отопления и теплоснабжения вести в соответствии с СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы зданий" и при соблюдении техники безопасности согласно СНиП 12-03-01 и при наличии гигиенических сертификатов на все применяемые материалы.

е) сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС сведены в таблицу 1

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Вт (ккал/ч)				Расход холода Вт.	Установлен. мощн. эл.дв., кВт.
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Торгово-выставочный центр	Макс.-зимний -35	149210 (128321)	146100 (125646)	см. раздел ИОС2	194270 (167042)	-	-

ж) сведения о потребности в паре

Пароснабжение проектом не предусматривается.

з) обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Согласно п.6.4.4 СП60.13330, предусматривается установка радиаторов под окнами и у наружных стен. Согласно п.6.4.5 СП60.13330 в помещениях лестничных клеток отопительные приборы устанавливаются на отм. 2.200 (под потолком). В коридорах установка радиаторов предусматривается вдоль стены. Монтаж отопительных приборов выполнить согласно рекомендаций завода-изготовителя с применением стандартных настенных и напольных креплений, входящих в состав комплектации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. в	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-2021-ИОС4.1.СД	Лист
							6

к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Системы отопления обеспечивают надежность работы в случае отключения отдельных стояков, без отключения систем в целом. Также предусматривается отключение каждого радиатора по отдельности.

л) описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Проектом предусматривается автоматизация процессов регулирования температуры теплоносителя в индивидуальном тепловом пункте в зависимости от температуры наружного воздуха. Термостатические элементы на радиаторах предусматриваются для доведения до нужной температуры внутреннего воздуха.

Перечень актов на скрытые работы

1. Акт на монтаж строительных конструкций;
2. Акт на устройство опор трубопровода;
3. Акт на сварку трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
4. Акт на укладку футляров;
5. Акт на дренажные устройства;
6. Акт подготовки поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;
7. Акт выполнения антикоррозийного покрытия труб и сварных стыков;
8. Акт на устройство тепловой изоляции трубопроводов.

Перечень работ и испытаний сетей, требующих составления актов

1. Ревизия и испытания арматуры;
2. Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность;
3. Акт промывки (продувки) трубопроводов на участке;
4. Акт осмотра и теплового испытания системы отопления на э ффекты действия.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

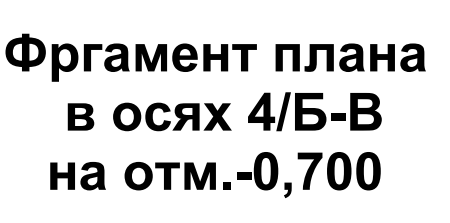
Инв. № подл.

Изм.	Кол. в	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-2021-ИОС4.1.СД

Лист

7

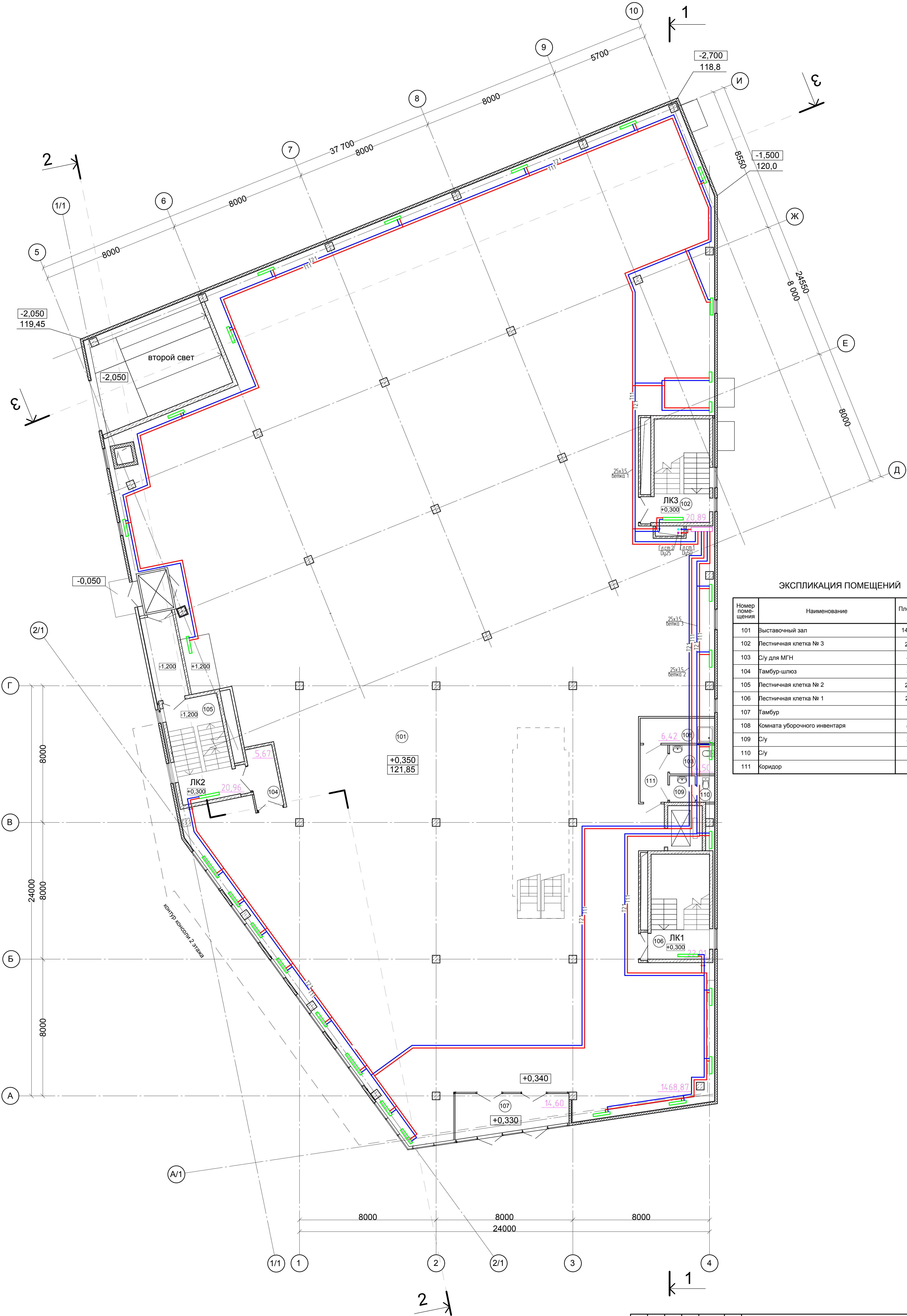


Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
001	Автостоянка на 18 м/м	774,50	B1
002	Лестничная клетка	17,0	
003	Помещение АПП	17,6	
004	Водомерный узел	12,0	
005	Электрощитовая	7,23	B4
006	Венткамера	17,6	
007	Воздухозаборная камера	3,9	
008	Мусорокамера	8,45	
009	Лестничная клетка	19,2	
010	С/у	2,3	
011	С/у	2,3	
012	Лестничная клетка	9,21	
013	Лестничная клетка	11,08	
014	Коридор	9,6	
015	Комната уборочного инвентаря	6,3	
015	ИТП	16,33	B4

						01-2021-ИОС4.1		
						Торгово - выставочный центр по улице Блюхера, 9 в Дзержинском районе		
Изм	Кол	Лист	Ндоч	Подпись	Дата			
ГИП		Гуриков			02.21	Отопление	Стadia	Листов
						П	1	
Разработан		Юрков			02.21	План на отм. -3.200. Система отопления	ООО "АЛЬБА"	
Н.контр.		Гуриков			02.21			

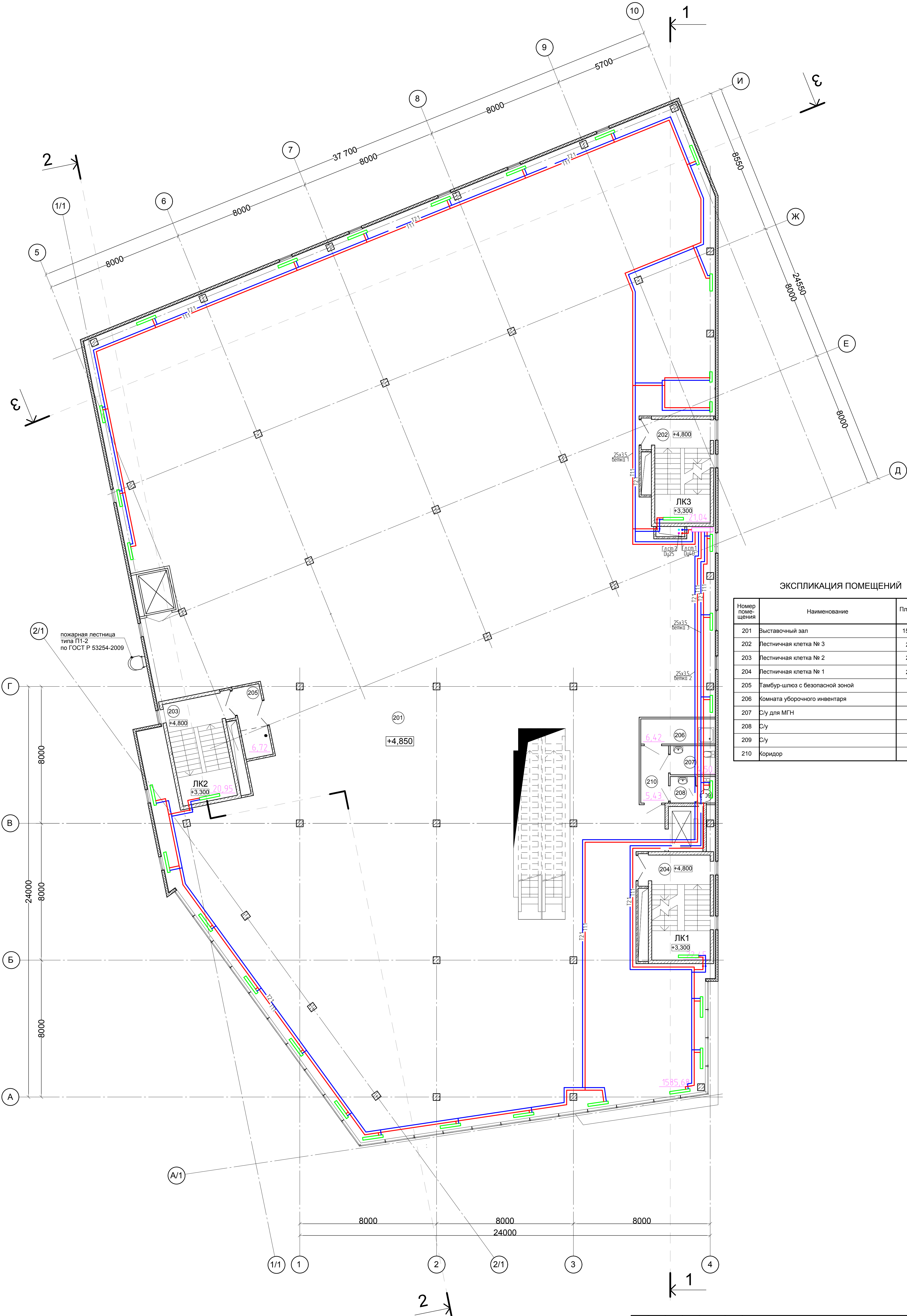
Примечание:
В здании на отм. +0.350, +4.850 предусмотрено автоматическое водяное пожаротушение

						01-2021-ИОС4.1			
						Торгово - выставочный центр по улице Блюхера, 9 в Дзержинском районе			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
		Гуриков			02.21		П	2	
Разработал		Юрков			02.21	План на отм. +0.350. Система отопления	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр.		Гуриков			02.21				



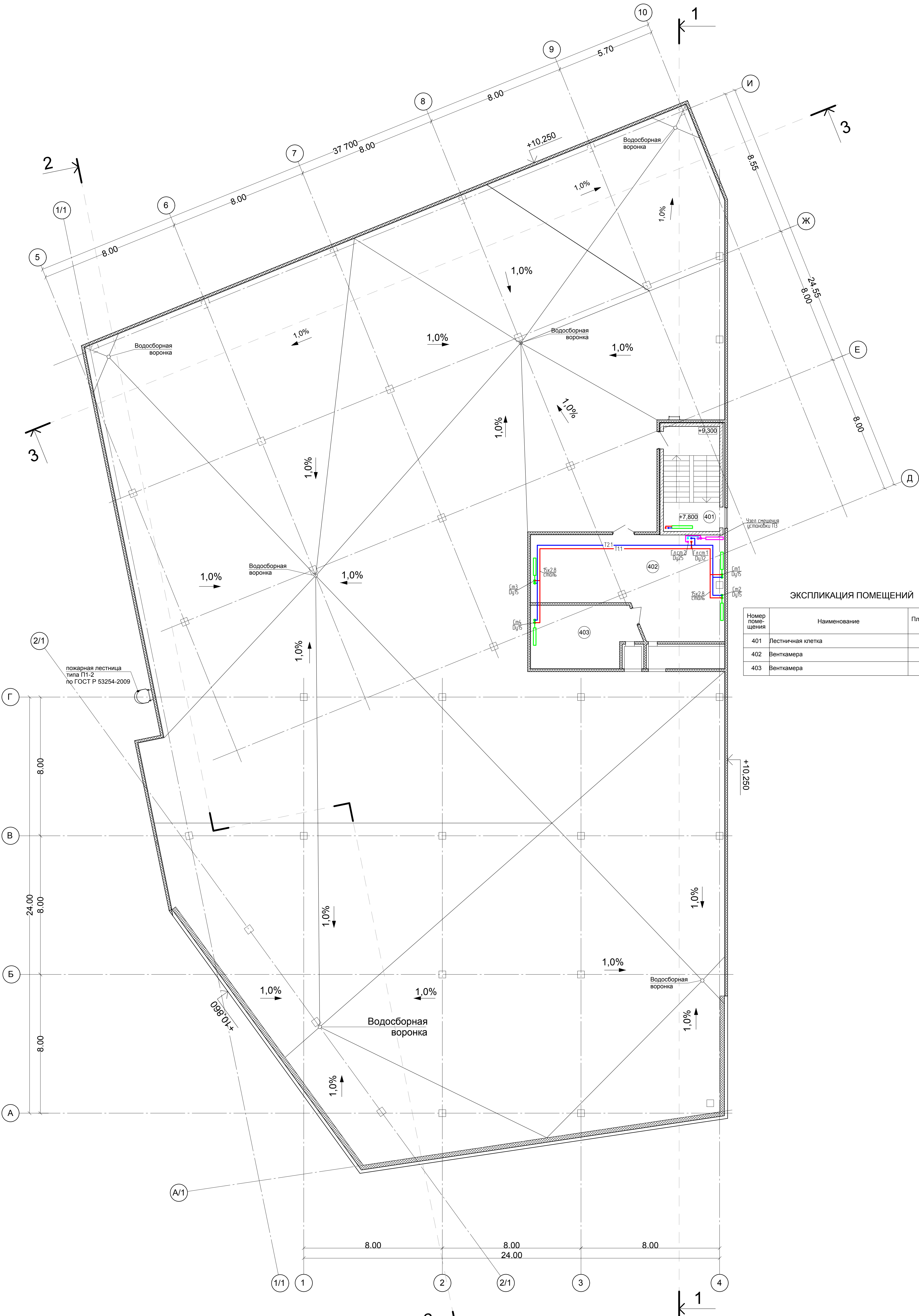
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
101	Выставочный зал	1468.87	
102	Лестничная клетка № 3	20.89	
103	С/у для МГН	4.50	
104	Тамбур-шлюз	5.67	
105	Лестничная клетка № 2	20.96	
106	Лестничная клетка № 1	22.01	
107	Тамбур	14.6	
108	Комната уборочного инвентаря	6.42	
109	С/у	2.32	
110	С/у	1.62	
111	Коридор	5.1	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
201	Выставочный зал	1585,68	
202	Лестничная клетка № 3	21,04	
203	Лестничная клетка № 2	20,95	
204	Лестничная клетка № 1	22,45	
205	Тамбур-шлюз с безопасной зоной	6,72	
206	Комната уборочного инвентаря	6,42	
207	С/у для МГН	4,50	
208	С/у	2,32	
209	С/у	1,62	
210	Коридор	2,55	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
401	Лестничная клетка	19,4	
402	Венткамера	54,1	
403	Венткамера	20,7	

						01-2021-ИОС4.1			
						Торгово - выставочный центр по улице Блюхера, 9 в Дзержинском районе			
Изм	Коп	Лист	Недок	Подпись	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гуриков			02.21		П	4	
Разработал		Юрков			02.21	План кровли Система отопления	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр.		Гуриков			02.21				

Условно-графические изображения

- T1

Подающий трубопровод системы отопления
- T2

Обратный трубопровод системы отопления
- а-б

Разрыв участка
- ↑

Границы проектирования
- ⋈

Изолированный трубопровод
- ↑

Воздухоотводчик автоматический
- Кран Маевского
- ⋈

Кран шаровый
- ⋈

Балансировочный клапан
- ⋈

Термостатический клапан
- ⋈

Клапан запорный
- ↓

Кран дренажный
- ⋈

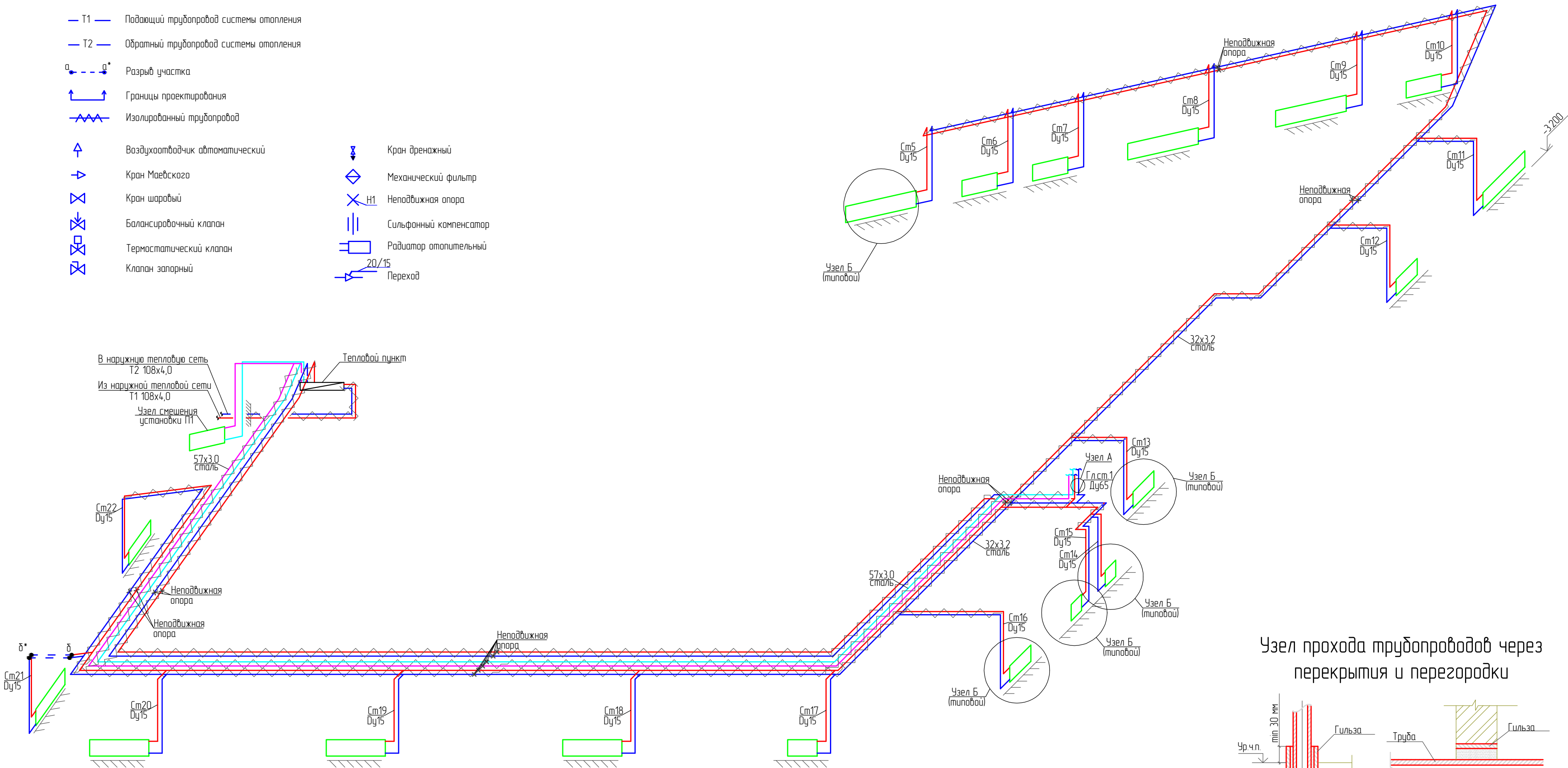
Механический фильтр
- ⋈

Неподвижная опора
- ⋈

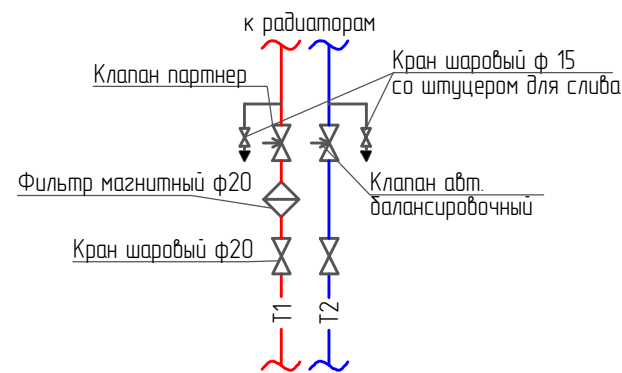
Сильфонный компенсатор
- ⋈

Радиатор отопительный
- 20/15

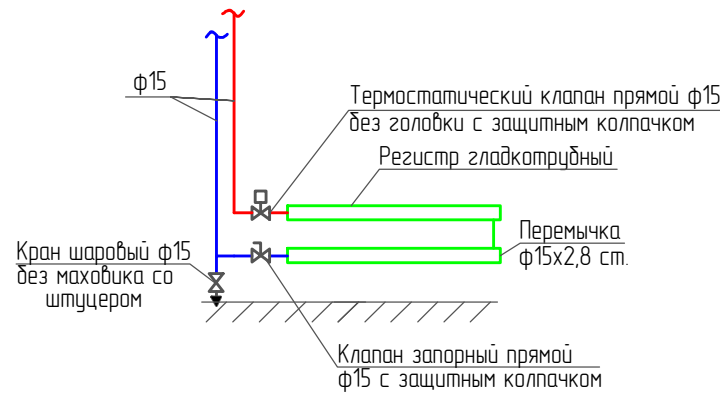
Переход



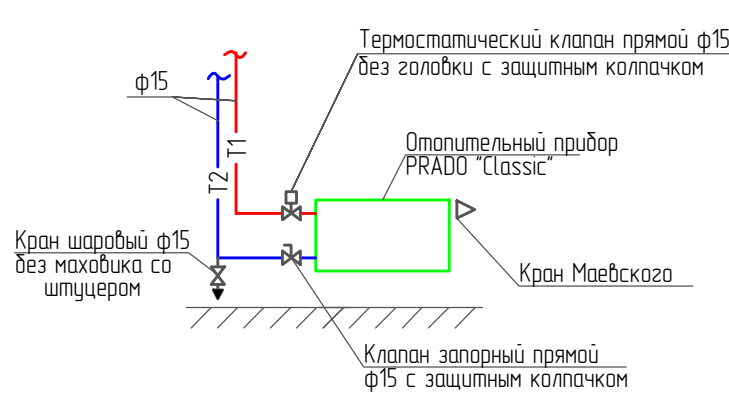
Узел А



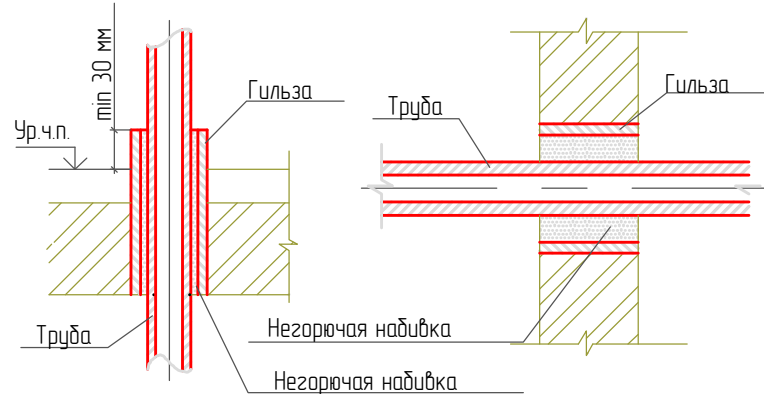
Узел Б (типовой)



Узел В



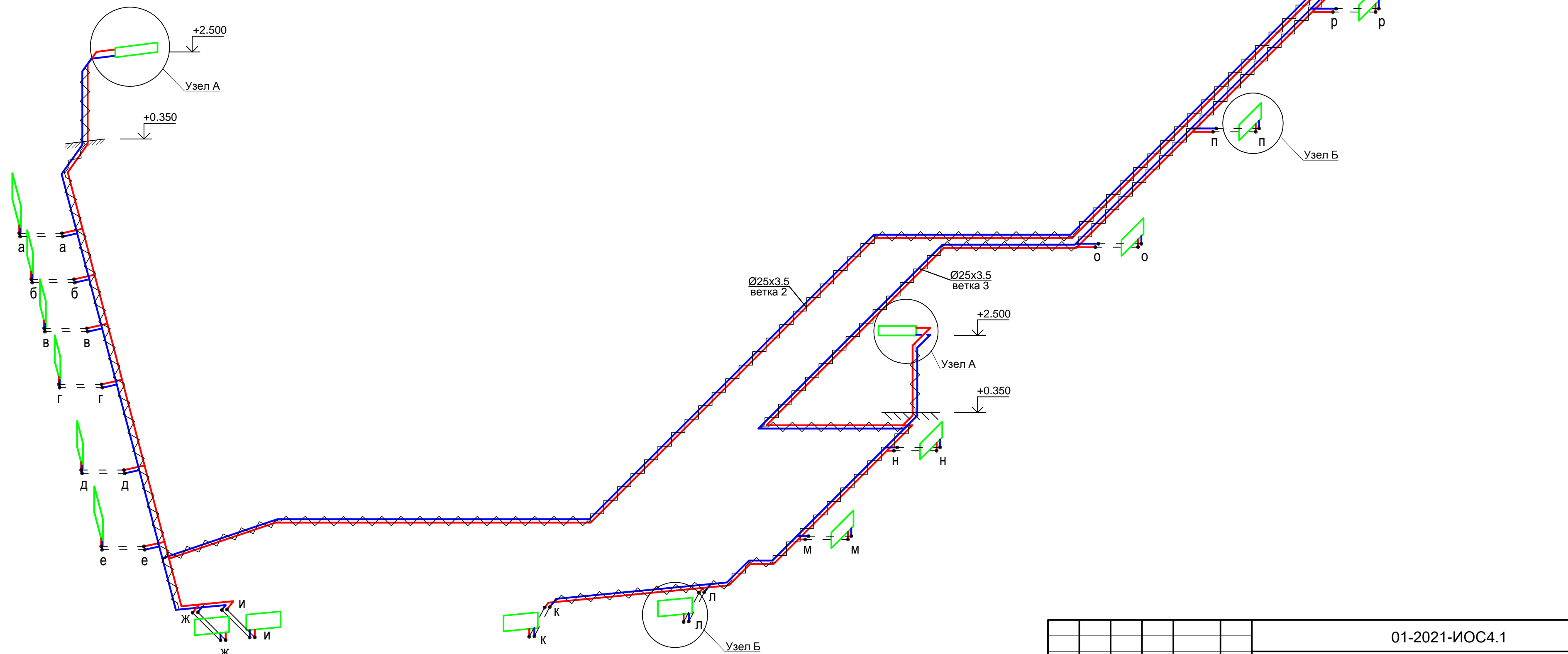
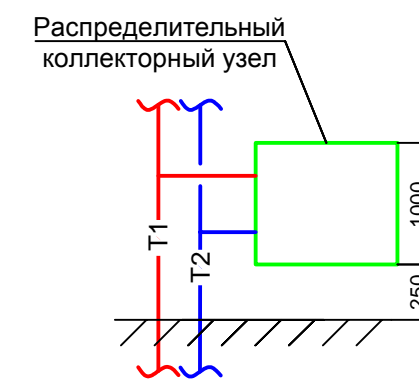
Узел прохода трубопроводов через перекрытия и перегородки



Изм. N	Дата	Подпись и дата	Взам. инв. N

						01-2021-ИОС4.1			
						Торгово - выставочный центр по улице Блюхера, 9 в Дзержинском районе			
Изм	Кол	Лист	Недок	Подпись	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гуриков			02.21		П	5	
Разработал		Юрков			02.21	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. -3.200	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр.		Гуриков			02.21				

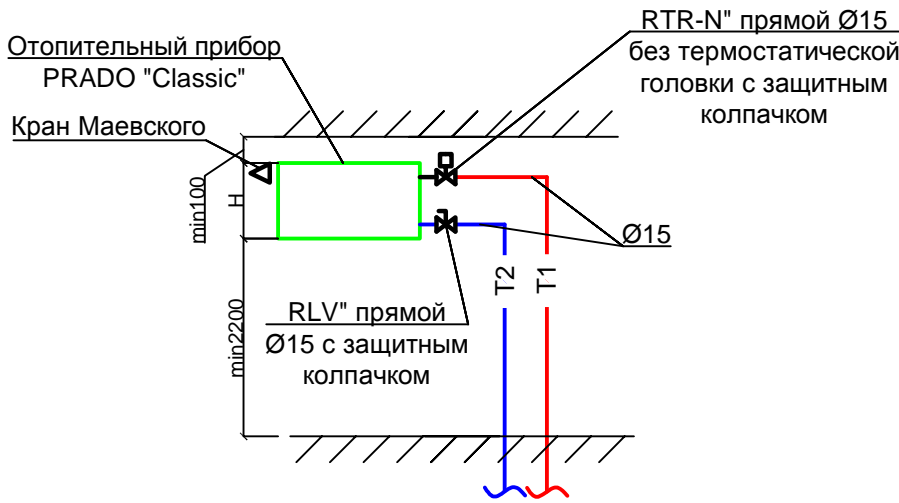
Узел В



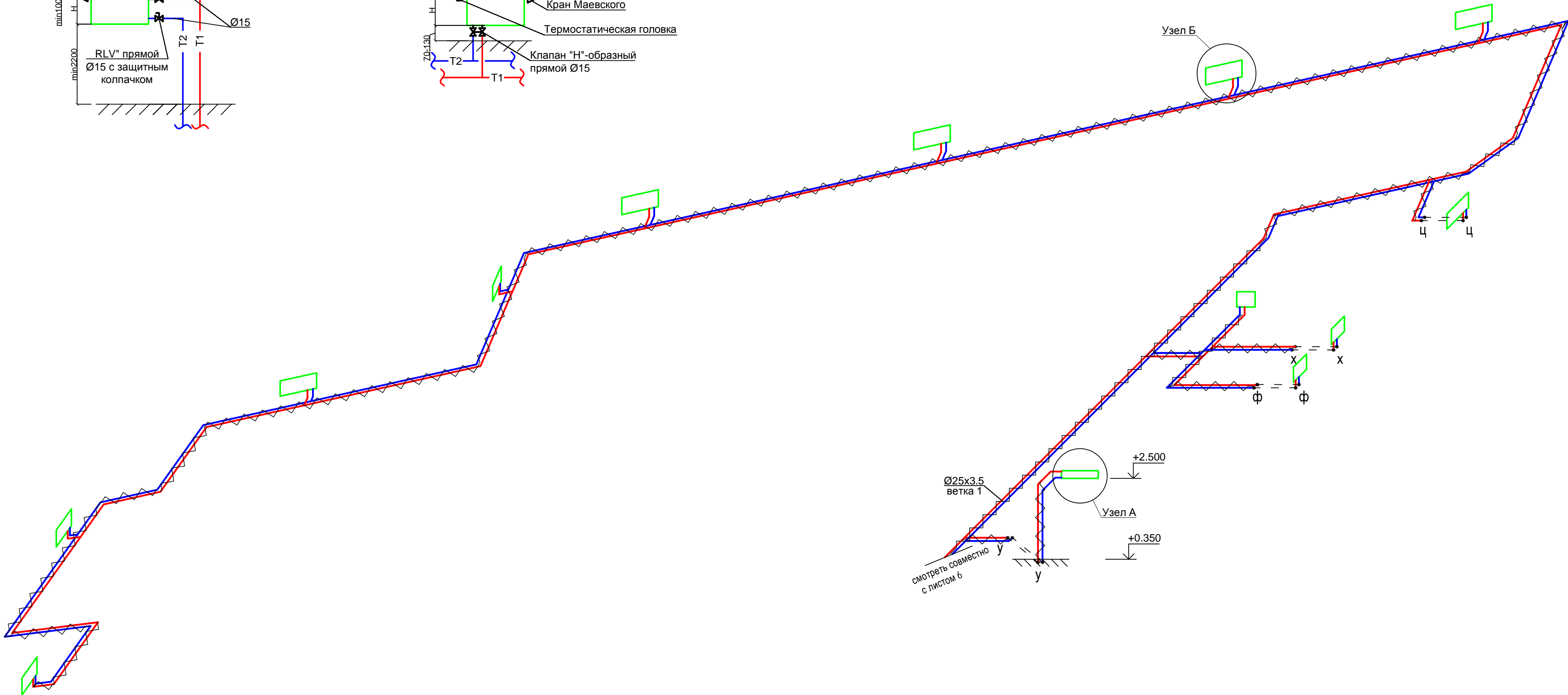
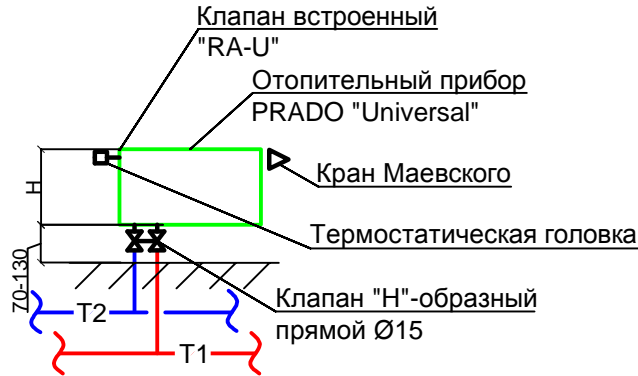
						01-2021-ИОС4.1		
						Торгово-выставочный центр по ул. Блюхера, 9 в Дзержинском районе		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
ГИП		Гуриков			02.21	Отопление	Стадия	Лист
Разработал		Юрков			02.21		П	6
Н.контр		Гуриков			02.21	Аксонметрическая схема системы отопления на отм. -3.100	ООО "АЛЬБА"	

АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +0.350 (М1:100)

Узел А (лестничная клетка)

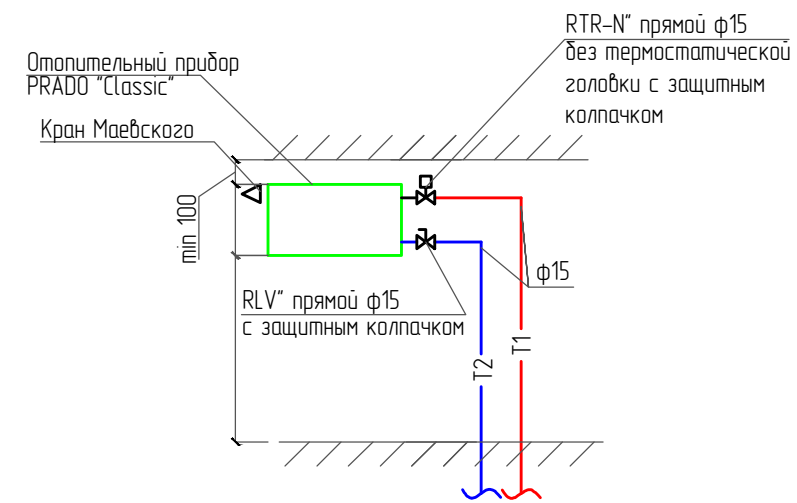


Узел Б (типовой)

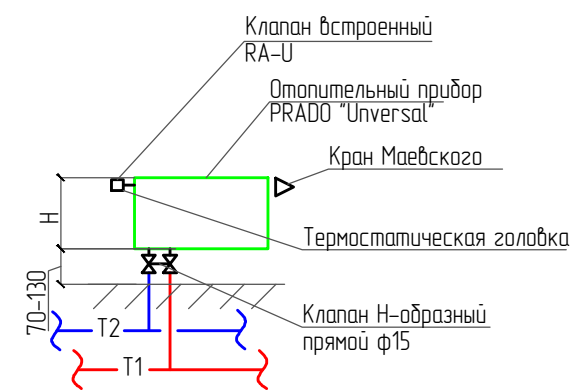


							01-2021-ИОС4.1			
							Торгово-выставочный центр по ул. Блюхера, 9 в Дзержинском районе			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гуриков			02.21			П	7	
Разработал		Юрков			02.21		АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +0.350	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр		Гуриков			02.21					

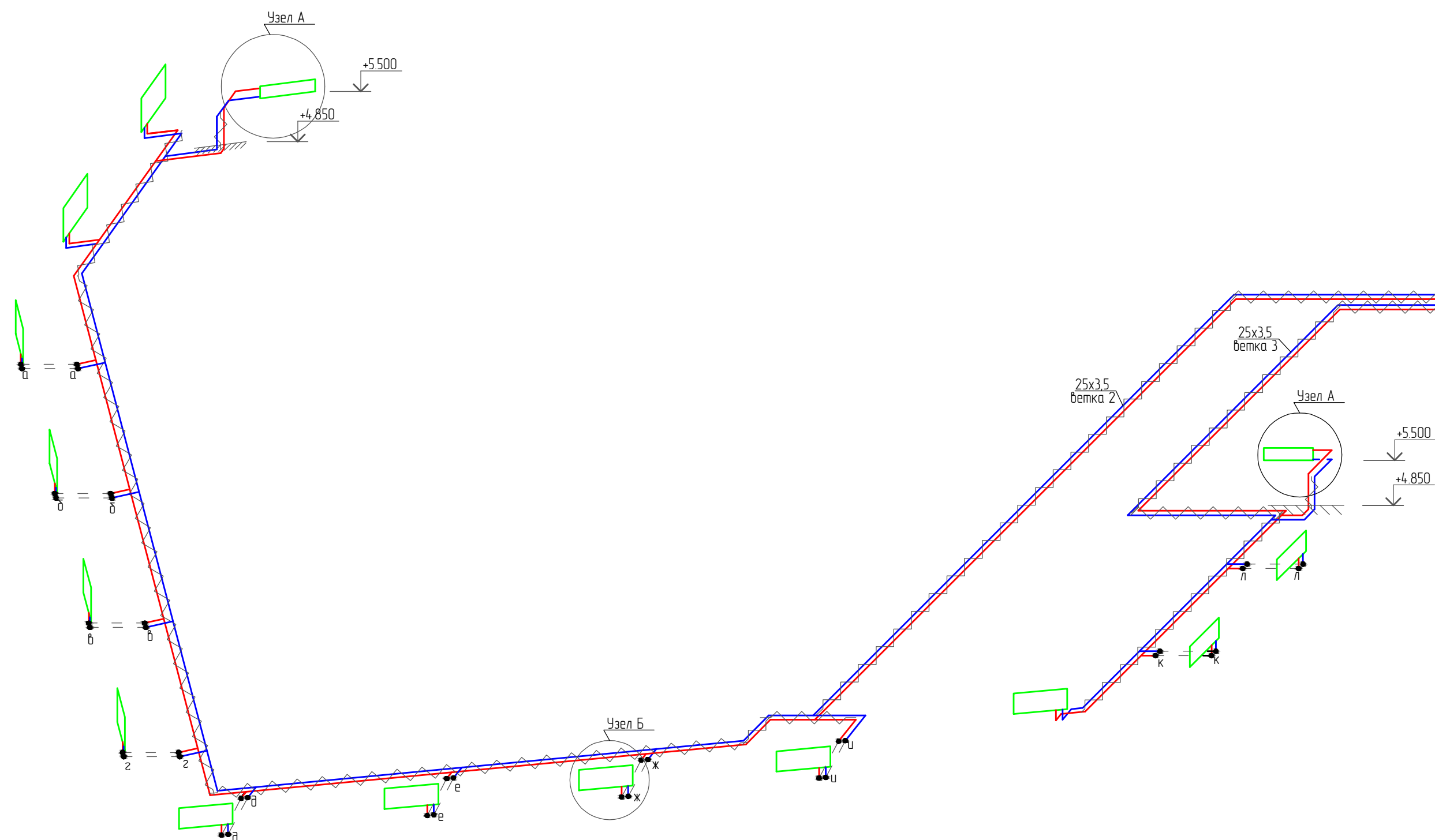
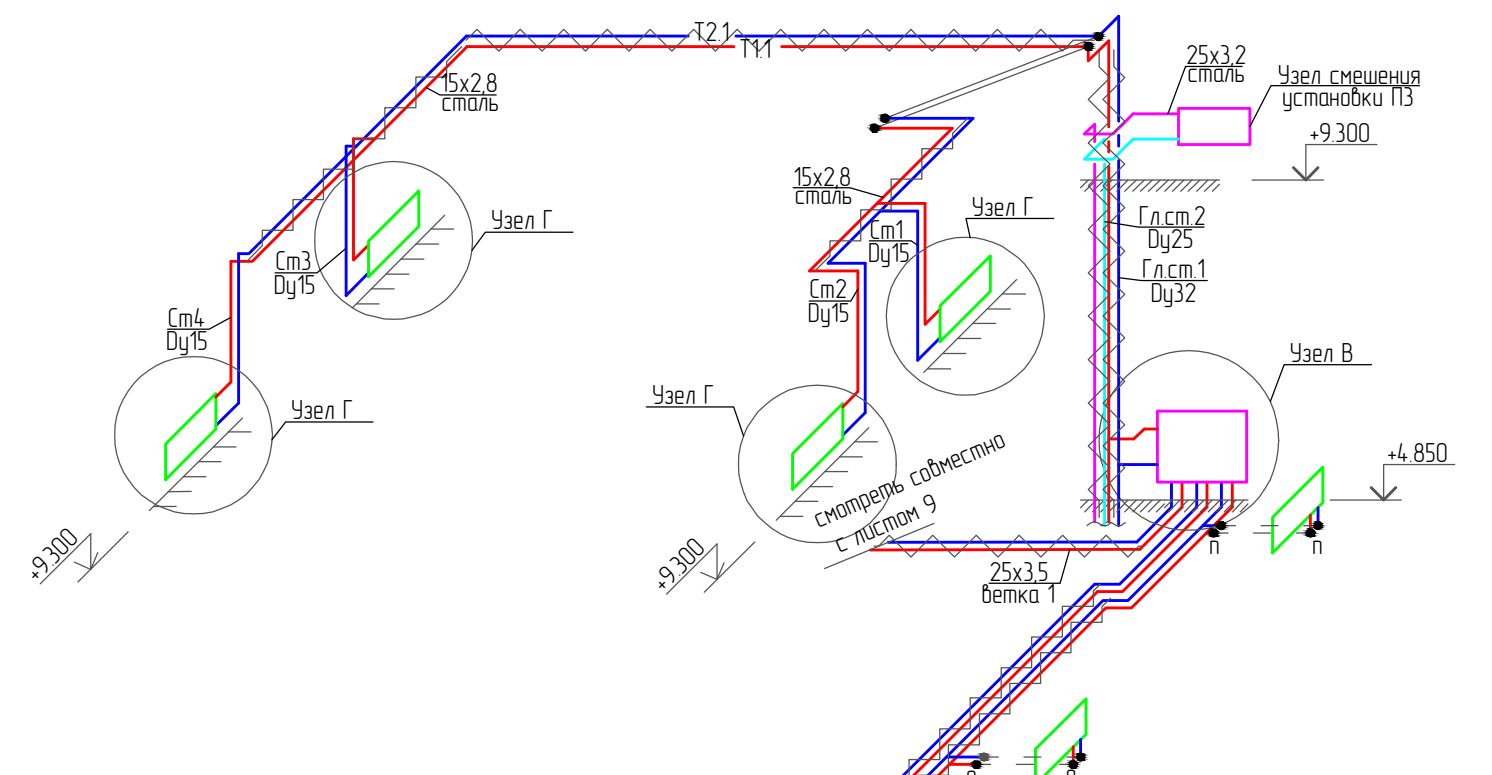
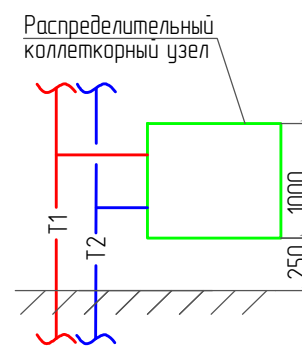
Узел А (лестничная клетка)



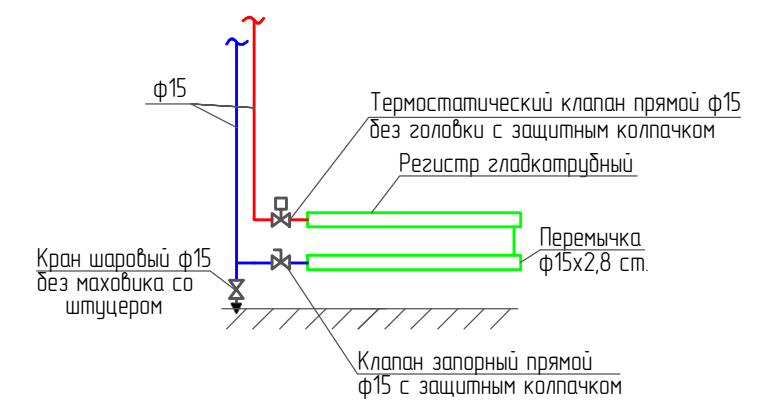
Узел Б (типовой)



Узел В



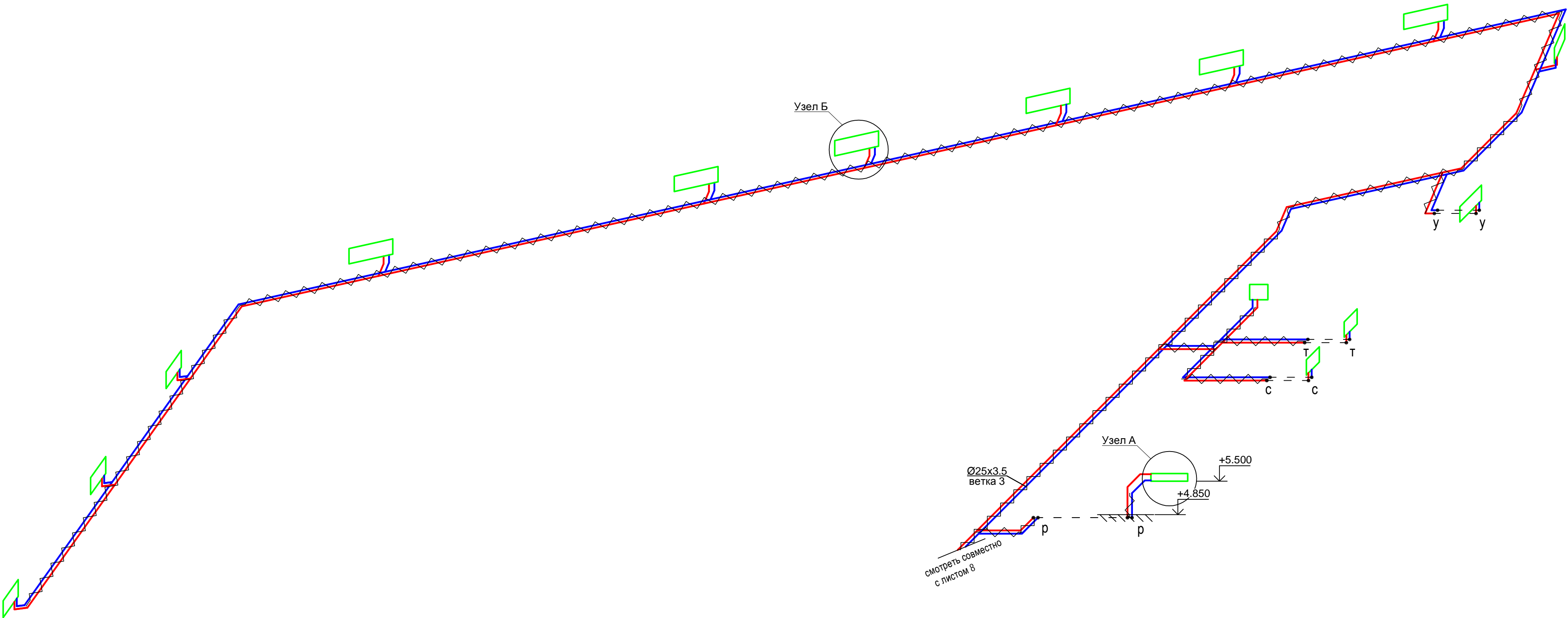
Узел Г (тех. пом.)



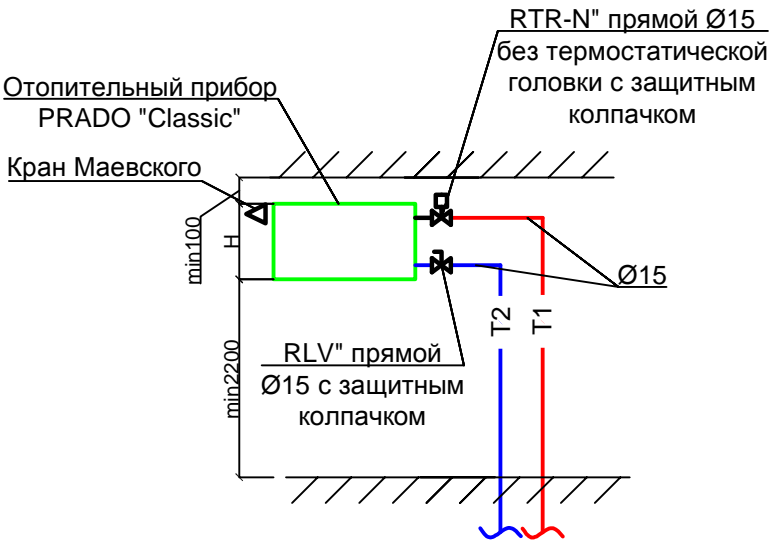
Изм. N инв. N	Взамен инв. N
Подпись и дата	
Изм. N подл.	

						01-2021-ИОС4.1			
						Торгово - выставочный центр по улице Блюхера, 9 в Дзержинском районе			
Изм	Кол	Лист	Недок	Подпись	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гуриков			02.21		П	8	
Разработал		Юрков			02.21	АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +0.350	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр.		Гуриков			02.21				

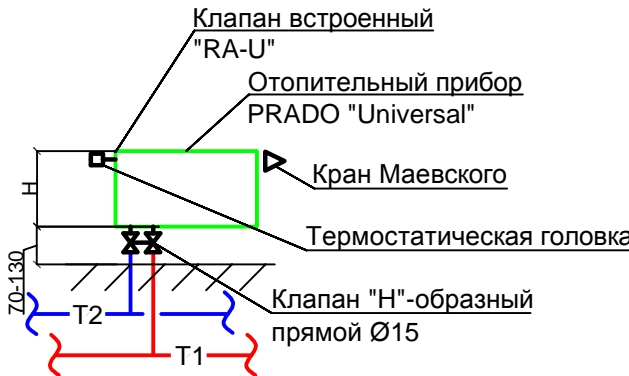
АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +4.850 (М1:100)



Узел А (лестничная клетка)



Узел Б (типовой)



							01-2021-ИОС4.1			
							Торгово-выставочный центр по ул. Блюхера, 9 в Дзержинском районе г.Пермь. Корректировка 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гуриков			02.21			П	9	
Разработал		Юрков			02.21		АксонOMETрическая схема системы отопления на отм. +4.850	ООО "АЛЬБА"		
Н.контр		Гуриков			02.21					

Приложения

Согласовано

[illegible]

Приложение 1. Расчет тепловпотерь через ограждающие конструкции

1. Исходные данные

1. Расчеты системы отопления выполнены на основании действующих нормативных документов:

- СНиП 23-01-99 "Строительная климатология";
- СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий";
- СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий";
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях".
- СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях"

2. Для проектирования систем вентиляции в теплый период года принимаются параметры А, для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период года - параметр Б.

Климатические характеристики района строительства по СНиП 23-01-99 приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Период года	Барометрическое давление, гПа	Параметры А			Параметры Б		
		Температура воздуха, °С	Влажность, %	Скорость ветра, м/с	Температура воздуха, °С	Влажность, %	Средняя скорость ветра, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8
ТПГ	1014	23	68	3,6	27,0	54	
ХПГ					-19	86	3,6

Продолжительность отопительного периода: $z = 188$ дня; средняя температура отопительного периода $t_{cp}^{o.n.} = -1,2^{\circ}C$. Условия эксплуатации: Б.

3. Параметры внутреннего воздуха приняты в зависимости от назначения помещений, категории тяжести работ и периода года, исходя из требований условий комфортности для людей согласно СНиП 41-01-2003 и ГОСТ 30494-2011.

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха принимается:

+5 °С - в электрощитовой, ПВНС, ИТП, венткамерах;

						01-2021-ИОС4.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		2

+16 °С - в торговых помещениях, выставочном зале, коридорах, лестничных клетках, санузлах, КУИ, автостоянке;
 +20 °С - в диспечерской;

4. Характеристики объекта:

Термическое сопротивление ограждающих конструкций принимается по результатам теплотехнического расчета (см. раздел ЭЭ):

$$R_{HC1} = 3,09, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{HC2} = 3,18, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{HC3} = 2,2, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{HC4} = 0,22, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПН1} = 0,37, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПН2} = 4,85, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПН3} = 0,51, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПН4} = 3,51, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПК1} = 5,53, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПК2} = 2,86, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПК3} = 4,92, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ПК4} = 3,79, \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

Пол по грунту (ПГ): I зона - 5,59 м²/°С/(Вт);
 II зона - 7,49 м²/°С/(Вт);
 III зона- 11,79 м²/°С/(Вт);
 IV зона- 17,39 м²/°С/(Вт);

$$R_{OK} = 0,7 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ДН} = 1,0 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{ДН1} = 0,7 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

$$R_{Bo} = 0,7 \text{ м}^2/\text{К}\cdot\text{Вт};$$

Площадь помещений определяется по плану и обмерочным чертежам.

						01-2021-ИОС4.1	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

балконных дверей со спаренными переплетами и открытых проемов.

2.1 Расход теплоты $Q_{\text{инф}}$ Вт, на нагревание инфильтрующегося воздуха лестничной клетки:

$$Q_{\text{инф}} = 0,28 \Sigma G_i c (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) k$$

G_i - расход инфильтрующегося воздуха, кг/ч, через ограждающие конструкции помещения, определяемый в соответствии с п. 3 настоящего приложения.

Количество инфильтрующегося воздуха в лестничную клетку через неплотности заполнений проемов $G_{\text{инф}}$, кг/ч:

$$G_{\text{инф}} = (A_f / R_{af})(DP_f / 10)^{2/3} + (A_{ed} / R_{aed})(DP_{ed} / 10)^{1/2}$$

где A_f - суммарная площадь окон и балконных дверей для лестничной клетки, м^2 ;

A_{ed} - суммарная площадь входных наружных дверей для лестничной клетки, м^2 ;

$R_{af} = \frac{1}{G_{\Pi}} \left(\frac{DP_f}{DP_o} \right)^{2/3}$ - требуемое сопротивление воздухопроницанию окон и балконных дверей, $\text{м}^2 \text{чПа/кг}$;

$DP_f = 0,28H(g_{\text{ext}} - g_{\text{int}}) + 0,03g_{\text{ext}}n^2$ - расчетная разность давлений наружного и внутреннего воздуха для окон и балконных дверей, Па;

где H - высота здания от уровня пола первого этажа до верха вытяжной шахты, м;

v - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, повторяемость которых составляет 16% и более, м/с.

$G_{\Pi} = 5 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{ч})$ - нормируемая воздухопроницаемость окон и балконных дверей в жилом здании, принимается по таблице 11 СНиП 23-02.

γ_{ext} - удельный вес наружного воздуха, $\text{Н}/\text{м}^3$;

γ_{int} - удельный вес внутреннего воздуха, $\text{Н}/\text{м}^3$.

$R_{aed} = \frac{1}{G_{\Pi}} \left(\frac{DP_f}{DP_o} \right)^{2/3}$ - требуемое сопротивление воздухопроницанию входных дверей, $\text{м}^2 \text{чПа/кг}$;

где $G_{\Pi} = 7 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{ч})$ - нормируемая воздухопроницаемость входных дверей в жилое здание, принимается по таблице 11 СНиП 23-02.

$DP_{ed} = 0,55H(g_{\text{ext}} - g_{\text{int}}) + 0,03g_{\text{ext}}n^2$ - расчетная разность давлений наружного воздуха для входных наружных дверей, Па.

3 Расчет теплотерь здания, Вт, складывается из суммы теплотерь через огражающие конструкции и на инфильтрацию всех отапливаемых помещений:

$$Q_{от} = \sum Q_{огр} + Q_{инф}$$

$Q_{огр}$ - теплотери через ограждающие конструкции помещения, Вт;

$Q_{инф}$ - большая из теплотерь на нагревание инфильтрующегося или вентиляционного воздуха, Вт;

Расчет сведен в таблицы 1-5.

Таблица 1. Определение теплотерь помещений на отм.-3.200

25

№ помещения	Наименование помещения	В помещении 2 и более наружные стены	Температура помещения tв, °С	Характеристика ограждений						Сопротивление теплопередаче ограждения R, м².°С/Вт	Расчетная разность температуры (tв - tн), °С	Добавочные теплотери β				Коэффициент (1+Σβ)	Теплотери, Вт		
				Наименование	Ориентация	Длина	Высота	Площадь	Коэффициент n			На ориентацию по сторонам горизонта	На проемы в стенах	При 2-х и более наружных стенах	Прочие		Через ограждения	На нагрев инфильтрующегося воздуха	Помещения в целом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19
1	Помещение автостоянки		16	ПлI	Нет	162,0	1,0	162,0	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	2 187		
			16	ПлII	Нет	161,0	1,0	161,0	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	1 373		
			16	ПлIII	Нет	163,0	1,0	163,0	1,0	10,28	51	0	0	0	0	1	809		
			16	ПлIV	Нет	340,0	1,0	340,0	1,0	15,88	51	0	0	0	0	1	1 092		
		да	16	НС2	СЗ	37,5	3,3	42,8	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	789		
		да	16	Ок	СЗ	12,0	2,2	79,2	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	6 636	7 830	
		да	16	НС2	СВ	6,0	3,3	16,1	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	298		
		да	16	Дв1	СВ	1,4	2,4	3,4	1,0	0,70	51	0,1	2,64	0,05	0	3,79	928	340	
		да	16	НС2	В	3,1	3,3	10,1	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	186		
		да	16	НС3	Ю	22,6	3,3	73,5	1,0	2,20	51	0	0	0,1	0	1,1	1 877		
		да	16	НС2	ЮЗ	15,0	3,3	34,1	1,0	3,18	51	0	0	0,1	0	1,1	601		
		да	16	Во	ЮЗ	3,0	4,1	12,2	1,0	1,00	51	0	0	0,1	0	1,1	682	1 100	
		да	16	Дв1	ЮЗ	1,2	2,1	2,5	1,0	0,70	51	0	2,64	0,1	0	3,74	687	250	
		да	16	Дв4	ЮЗ	1,5	2,1	3,2	1,0	0,93	51	0	2,4	0,1	0	3,5	609	300	
																	18 752	9 820	28 570
2	ЛК		16	ПлI	Нет	8,5	1,0	8,5	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	115		
			16	ПлII	Нет	12,1	1,0	12,1	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	103		
			16	НС2	В	2,7	3,3	8,9	1,0	3,18	51	0,1	0	0	0	1,1	157		
			16	Дв1	В	2,7	3,3	8,9	1,0	0,70	51	0,1	2,64	0	0	3,74	2 426		
																	2 801	890	3 690
3	Станция АПТ		5	ПлI	Нет	5,2	1,0	5,2	1,0	3,78	40	0	0	0	0	1	55		
			5	ПлII	Нет	7,5	1,0	7,5	1,0	5,98	40	0	0	0	0	1	50		
			5	ПлIII	Нет	7,4	1,0	7,4	1,0	10,28	40	0	0	0	0	1	29		
			5	НС3	Ю	2,6	3,3	8,4	1,0	2,20	40	0	0	0	0	1	153		

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

7

																	232		236
4	Водомерный узел		5	ПлI	Нет	13,5	1,0	13,5	1,0	3,78	40	0	0	0	0	1	143		
			5	НСЗ	Ю	7,3	3,3	23,7	1,0	2,20	40	0	0	0	0	1	432		
																	575		580
5	Электрощитовая		5	ПлI	Нет	7,5	1,0	7,5	1,0	3,78	40	0	0	0	0	1	79		
			5	ПлII	Нет	0,5	1,0	0,5	1,0	5,98	40	0	0	0	0	1	3		
		да	5	НСЗ	В	2,7	3,3	8,8	1,0	2,20	11	0,1	0	0,05	0	1,15	51		
		да	5	НСЗ	Ю	3,7	3,3	12,0	1,0	2,20	11	0	0	0,1	0	1,1	66		
																	200		200
6	Венткамера		5	ПлI	Нет	13,7	1,0	13,7	1,0	3,78	40	0	0	0	0	1	145		
			5	ПлII	Нет	12,0	1,0	12,0	1,0	5,98	40	0	0	0	0	1	80		
			5	НС1	ЮЗ	6,6	3,3	21,5	1,0	3,09	40	0	0	0	0	1	277		
																	503		500
10	с/у		16	ПлI	Нет	3,4	1,0	3,4	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	46		
			16	ПлII	Нет	2,6	1,0	2,6	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	22		
			16	НСЗ	В	1,7	3,3	5,5	1,0	2,20	51	0,1	0	0	0	1,1	141		
																	209		210
11	с/у		16	ПлI	Нет	3,4	1,0	3,4	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	46		
			16	ПлII	Нет	2,6	1,0	2,6	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	22		
			16	НСЗ	В	1,7	3,3	5,5	1,0	2,20	51	0,1	0	0	0	1,1	141		
																	209		210
15	Комната уборочного инвентаря		5	ПлI	Нет	7,7	1,0	7,7	1,0	3,78	40	0	0	0	0	1	82		
			5	ПлII	Нет	5,3	1,0	5,3	1,0	5,98	40	0	0	0	0	1	35		
			5	НСЗ	В	1,7	3,3	5,5	1,0	2,20	40	0,1	0	0	0	1,1	111		
																	228		230
																		Σ	34420

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

8

Таблица 2. Определение теплотерь помещений на отм. +0.350

27

№ помещения	Наименование помещения	В помещении 2 и более наружные стены	Температура помещения tв, °С	Характеристика ограждений						Сопротивление теплопередаче ограждения R, м²·°С/Вт	Расчетная разность температуры (tв - tн), °С	Добавочные теплотери β				Коэффициент (1+Σβ)	Теплотери, Вт		
				Наименование	Ориентация	Длина	Высота	Площадь	Коэффициент n			На ориентацию по сторонам горизонта	На проемы в стенах	При 2-х и более наружных стенах	Прочие		Через ограждения	На нагрев инфильтрующегося воздуха	Помещения в целом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19
101	Выставочный зал		16	ПН1	Нет	100,0	1,0	100,0	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	2 979		
			16	ПлI	Нет	65,4	1,0	65,4	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	883		
			16	ПлII	Нет	81,5	1,0	81,5	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	695		
			16	ПлIII	Нет	110,1	1,0	110,1	1,0	10,28	51	0	0	0	0	1	546		
			16	ПлIV	Нет	300,0	1,0	300,0	1,0	15,88	51	0	0	0	0	1	964		
		да	16	НС1	СЗ	29,9	4,7	139,2	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	2 640		
		да	16	НС1	ЮЗ	15,9	4,7	64,9	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	1 178		
		да	16	НС1	Ю	14,6	4,5	39,9	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	724		
		да	16	Дв	Ю	3,0	2,4	7,1	1,0	1,00	51	0	0	0,1	0	1,1	396	620	
		да	16	НС1	ЮЗ	2,2	4,7	10,2	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	186		
		да	16	НС1	В	30,4	4,7	128,3	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	2 433		
		да	16	НС1	СВ	6,2	4,7	28,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	544		
		да	16	НС2	СЗ	7,8	4,7	36,3	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	669		
		да	16	НС2	ЮЗ	5,8	4,7	27,0	1,0	3,18	51	0	0	0,1	0	1,1	476		
		да	16	Ок	ЮЗ	2,0	4,5	9,0	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	721	670	
		да	16	Ок	Ю	6,6	3,9	18,8	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	1 507	1 520	
		да	16	НС1	В	2,9	4,5	12,8	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	243		
																	17 782	2 810	20 590
102	ЛК №3		16	ПлI	Нет	9,2	1,0	9,2	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	124		
	На весь объем		16	НС1	В	6,1	3,3	16,5	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	299		
			16	Дв1	В	1,5	2,1	3,2	1,0	0,70	51	0,1	2,64	0	0	3,74	881	310	
			16	НС2	В	6,4	4,7	20,8	1,0	3,18	51	0,1	0	0	0	1,1	366		
			16	Ок	В	2,0	4,5	9,0	1,0	0,70	51	0,1	0	0	0	1,1	721	680	
			16	НС2	В	6,4	4,5	20,4	1,0	3,18	51	0,1	0	0	0	1,1	360		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

9

			16	Ок	В	2,0	4,2	8,4	1,0	0,70	51	0,1	0	0	0	1,1	673	450	28
		да	16	НС2	В	6,6	3,1	7,9	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	146		
		да	16	НС2	С	4,1	3,1	12,6	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	233		
		да	16	НС2	З	6,5	3,1	17,9	1,0	3,18	51	0,05	0	0,1	0	1,15	330		
		да	16	Дв	З	1,0	2,1	2,1	1,0	1,00	51	0,05	0	0,1	0	1,15	124	80	
			16	ПК1	Нет	27,4	1,0	27,4	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	253		
																	4 511	1 520	6 030
105	ЛК №2		16	ПлI	Нет	25,3	1,0	25,3	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	342		
F	На весь объем	да	16	НС3	СВ	6,6	1,6	10,2	1,0	2,20	51	0,1	0	0,05	0	1,15	272		
		да	16	НС3	ЮВ	3,8	1,6	6,0	1,0	2,20	51	0,05	0	0,1	0	1,15	159		
		да	16	НС3	ЮЗ	6,6	1,6	7,0	1,0	2,20	51	0	0	0,1	0	1,1	179		
			16	Дв1	ЮЗ	1,5	2,1	3,2	1,0	0,70	51	0	2,64	0	0	3,64	841	310	
			16	НС2	ЮЗ	6,5	4,5	23,0	1,0	3,18	51	0	0	0	0	1	369		
			16	Ок	ЮЗ	1,2	3,9	4,6	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	337	370	
			16	Ок	ЮЗ	0,8	1,8	1,4	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	105	110	
			16	НС2	ЮЗ	1,3	4,8	2,9	1,0	3,18	51	0	0	0	0	1	46		
			16	Ок	ЮЗ	0,8	4,2	3,4	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	245	180	
			16	ПК1	Нет	24,0	1,0	24,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	221		
																	3 114	970	4 080
106	ЛК №1		16	ПлI	Нет	27,0	1,0	27,0	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	364		
F	На весь объем	да	16	НС4	С	4,1	1,1	4,3	1,0	2,32	51	0,1	0	0,05	0	1,15	108		
		да	16	НС2	В	6,5	1,1	3,7	1,0	3,18	51	0,1	0	0,05	0	1,15	68		
		да	16	Дв1	В	1,5	2,1	3,2	1,0	0,70	51	0,1	2,64	0,05	0	3,79	876	300	
		да	16	НС4	Ю	4,1	1,1	4,3	1,0	2,32	51	0	0	0,1	0	1,1	103		
		да	16	НС4	З	6,5	1,1	6,8	1,0	2,32	51	0,05	0	0,1	0	1,15	172		
			16	НС2	В	6,5	9,3	48,7	1,0	3,18	51	0,1	0	0	0	1,1	859		
			16	Ок	В	1,2	4,5	5,4	1,0	0,70	51	0,1	0	0	0	1,1	433	290	
			16	Ок	В	1,6	4,2	6,7	1,0	0,70	51	0,1	0	0	0	1,1	539	260	
			16	ПК1	Нет	26,7	1,0	26,7	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	246		
																	3 768	850	4 620
108	КУИ		16	НС1	В	4,2	4,7	15,9	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	289		
			16	Ок	В	0,8	4,5	3,6	1,0	0,70	51	0,1	0	0	0	1,1	289	270	
F			16	ПН1	Нет	9,4	1,0	9,4	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	280		
																	857	270	1 130
110	СУ м		16	НС1	В	1,7	4,7	7,9	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	143		
			16	ПН1	Нет	6,4	1,0	6,4	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	191		
																	334		330

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

10

112	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		29
F			16	ПН1	Нет	3,0	1,0	3,0	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	89		
																	187		190
113	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		
F			16	ПН1	Нет	3,0	1,0	3,0	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	89		
																	187		190
115	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	9,1	1,0	9,1	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	123		
F			16	ПлII	Нет	3,2	1,0	3,2	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	27		
		да	16	Ок	Ю	3,7	3,9	14,4	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	1 156	1 100	
		да	16	НС1	Ю	3,7	4,5	2,2	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	40		
		да	16	Ок	ЮЗ	1,2	3,9	4,7	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	375	360	
		да	16	НС1	ЮЗ	2,1	4,5	4,5	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	82		
		да	16	НС1	В	3,2	4,5	1,9	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	36		
		да	16	Ок	В	3,2	3,9	12,3	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	1 029	930	
																	2 870	2 390	5 260
116	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	7,8	1,0	7,8	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	105		
F			16	ПлII	Нет	4,6	1,0	4,6	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	39		
			16	НС1	ЮЗ	3,6	4,5	5,7	1,0	3,09	51	0	0	0	0	1	93		
			16	Ок	ЮЗ	2,7	3,9	10,5	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	767	800	
																	1 005	800	1 810
117	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	7,3	1,0	7,3	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	99		
F			16	ПлII	Нет	4,3	1,0	4,3	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	37		
			16	НС1	ЮЗ	3,4	4,5	4,8	1,0	3,09	51	0	0	0	0	1	79		
			16	Ок	ЮЗ	2,7	3,9	10,5	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	767	800	
																	981	800	1 780
118	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	5,5	1,0	5,5	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	74		
F			16	ПлII	Нет	3,2	1,0	3,2	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	27		
			16	НС1	ЮЗ	2,6	4,5	6,4	1,0	3,09	51	0	0	0	0	1	106		
			16	Ок	ЮЗ	1,4	3,9	5,3	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	384	400	
																	591	400	990
119	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	5,9	1,0	5,9	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	80		
F			16	ПлII	Нет	3,4	1,0	3,4	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	29		
			16	НС1	ЮЗ	2,7	4,5	5,9	1,0	3,09	51	0	0	0	0	1	97		
			16	Ок	ЮЗ	1,7	3,9	6,4	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	469	490	

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

11

																	675	490	1 160
120	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	4,7	1,0	4,7	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	63		
			16	ПлII	Нет	2,8	1,0	2,8	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	23		
			16	НС1	ЮЗ	2,2	4,5	5,8	1,0	3,09	51	0	0	0	0	1	96		
F			16	Ок	ЮЗ	1,1	3,9	4,1	1,0	0,70	51	0	0	0	0	1	298	310	
																	481	310	790
121	Торговое помещение		16	ПлI	Нет	15,8	1,0	15,8	1,0	3,78	51	0	0	0	0	1	213		
F		да	16	ПлII	Нет	3,3	1,0	3,3	1,0	5,98	51	0	0	0	0	1	28		
		да	16	НС1	ЮЗ	3,8	4,5	6,3	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	115		
		да	16	Ок	ЮЗ	2,7	3,9	10,5	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	844	800	
		да	16	НС1	З	1,4	4,5	6,2	1,0	3,09	51	0,05	0	0,1	0	1,15	118		
																	1 318	800	2 120
122	СУ для МГН		16	НС1	В	1,8	4,5	8,1	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	147		
			16	ПН1	Нет	5,8	1,0	5,8	1,0	0,37	11	0	0	0	0	1	173		
																	320		320
																		Σ	51390

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Таблица 3. Определение теплотерь помещений на отм. +4.850

31

№ помещения	Наименование помещения	В помещении 2 и более наружные стены	Температура помещения тв, °С	Характеристика ограждений						Сопротивление теплопередаче ограждения R, м².°С/Вт	Расчетная разность температуры (tв - tн), °С	Добавочные теплотери β				Коэффициент (1+Σβ)	Теплотери, Вт		
				Наименование	Ориентация	Длина	Высота	Площадь	Коэффициент n			На ориентацию по сторонам горизонта	На проемы в стенах	При 2-х и более наружных стенах	Прочие		Через ограждения	На нагрев инфильтрующегося воздуха	Помещения в целом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19
201	Выставочный зал	да	16	НС1	СЗ	37,7	5,0	170,0	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	3 223		
		да	16	Ок	СЗ	4,0	4,2	16,8	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	1 408	940	
		да	16	НС1	СВ	6,2	5,0	30,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	582		
		да	16	НС1	В	30,1	5,0	101,3	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	1 921		
		да	16	Ок	В	10,6	4,5	47,7	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	3 997	2 660	
		да	16	НС1	Ю	20,6	5,0	9,3	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	168		
		да	16	Ок	Ю	20,6	4,5	92,7	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	7 429	5 170	
		да	16	НС1	ЮЗ	18,4	5,0	8,3	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	150		
		да	16	Ок	ЮЗ	18,4	4,5	82,8	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	6 636	4 620	
		да	16	НС1	З	27,0	4,5	110,7	1,0	3,09	51	0,05	0	0,1	0	1,15	2 099		
		да	16	Ок	З	0,8	4,5	10,8	1,0	0,70	51	0,05	0	0,1	0	1,15	905	600	
		да	16	ПН2	Нет	133,5	1,0	133,5	1,0	4,85	51	0	0	0	0	1	1 403		
		да	16	ПК1	Нет	1 605,0	1,0	1 605,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	14 794		
																	44 714	13 990	58 700
204	Диспечерская		20	НС1	З	5,2	5,0	22,3	1,0	3,09	55	0,05	0	0	0	1,05	416		
			20	Ок	З	0,8	4,2	3,4	1,0	0,70	55	0,05	0	0	0	1,05	277	190	
			20	ПК1	Нет	18,0	1,0	18,0	1,0	5,53	55	0	0	0	0	1	179		
																	872	190	1 060
208	КУИ		16	НС1	В	4,2	4,5	18,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	339		
			16	ПК1	Нет	16,0	1,0	16,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	147		
																	486		490
210	СУ м		16	НС1	В	1,7	4,5	7,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	139		
			16	ПК1	Нет	7,8	1,0	7,8	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	72		
																	211		210

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

13

212	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		32
			16	ПК1	Нет	5,0	1,0	5,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	46		
																	144		140
213	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		
			16	ПК1	Нет	5,0	1,0	5,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	46		
																	144		140
214	СУ для МГН		16	НС1	В	1,8	4,5	8,1	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	147		
			16	ПК1	Нет	8,5	1,0	8,5	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	78		
																	225		230
201	Выставочный зал	да	16	НС1	С3	37,7	5,0	170,0	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	3 223		
		да	16	Ок	С3	4,0	4,2	16,8	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	1 408	940	
		да	16	НС1	СВ	6,2	5,0	30,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	582		
		да	16	НС1	В	30,1	5,0	101,3	1,0	3,09	51	0,1	0	0,05	0	1,15	1 921		
		да	16	Ок	В	10,6	4,5	47,7	1,0	0,70	51	0,1	0	0,05	0	1,15	3 997	2 660	
		да	16	НС1	Ю	20,6	5,0	9,3	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	168		
		да	16	Ок	Ю	20,6	4,5	92,7	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	7 429	5 170	
		да	16	НС1	Ю3	18,4	5,0	8,3	1,0	3,09	51	0	0	0,1	0	1,1	150		
		да	16	Ок	Ю3	18,4	4,5	82,8	1,0	0,70	51	0	0	0,1	0	1,1	6 636	4 620	
		да	16	НС1	3	27,0	4,5	110,7	1,0	3,09	51	0,05	0	0,1	0	1,15	2 099		
		да	16	Ок	3	0,8	4,5	10,8	1,0	0,70	51	0,05	0	0,1	0	1,15	905	600	
		да	16	ПН2	Нет	133,5	1,0	133,5	1,0	4,85	51	0	0	0	0	1	1 403		
		да	16	ПК1	Нет	1 605,0	1,0	1 605,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	14 794		
																	44 714	13 990	58 700
204	Диспечерская		20	НС1	3	5,2	5,0	22,3	1,0	3,09	55	0,05	0	0	0	1,05	416		
			20	Ок	3	0,8	4,2	3,4	1,0	0,70	55	0,05	0	0	0	1,05	277	190	
			20	ПК1	Нет	18,0	1,0	18,0	1,0	5,53	55	0	0	0	0	1	179		
																	872	190	1 060
208	КУИ		16	НС1	В	4,2	4,5	18,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	339		
			16	ПК1	Нет	16,0	1,0	16,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	147		
																	486		490
210	СУ м		16	НС1	В	1,7	4,5	7,7	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	139		
			16	ПК1	Нет	7,8	1,0	7,8	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	72		
																	211		210
212	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		
			16	ПК1	Нет	5,0	1,0	5,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	46		
																	144		140
213	СУ ж		16	НС1	В	1,2	4,5	5,4	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	98		

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

14

			16	ПК1	Нет	5,0	1,0	5,0	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	46		33
																	144		140
214	СУ для МГН		16	НС1	В	1,8	4,5	8,1	1,0	3,09	51	0,1	0	0	0	1,1	147		
			16	ПК1	Нет	8,5	1,0	8,5	1,0	5,53	51	0	0	0	0	1	78		
																	225		230
																		Σ	60970

Таблица 4. Определение теплотерь кровли

№ помещения	Наименование помещения	В помещении 2 и более наружные стены	Температура помещения tв, °С	Характеристика ограждений						Сопротивление теплопередаче ограждения R, м²·°С/Вт	Расчетная разность температуры (tв - tн), °С	Добавочные теплотери β				Коэффициент (1+Σβ)	Теплотери, Вт		
				Наименование	Ориентация	Длина	Высота	Площадь	Коэффициент n			На ориентацию по сторонам горизонта	На проемы в стенах	При 2-х и более наружных стенах	Прочие		Через ограждения	На нагрев infiltrирующего воздуха	Помещения в целом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19
402	Венткамера	да	5	НС1	С	7,5	3,0	19,8	1,0	3,09	40	0,1	0	0,05	0	1,15	294		
		да	5	НС1	В	7,9	3,0	23,6	1,0	3,09	40	0,1	0	0,05	0	1,15	352		
		да	5	НС1	Ю	4,8	3,0	14,3	1,0	3,09	40	0	0	0,1	0	1,1	204		
		да	5	НС1	З	4,2	3,0	12,5	1,0	3,09	40	0,05	0	0,1	0	1,15	186		
		да	5	Дв	С	1,3	2,1	2,6	1,0	1,00	40	0,1	0	0,05	0	1,15	121		
		да	5	ПК1	Нет	66,0	1,0	66,0	1,0	5,53	40	0	0	0	0	1	477		
																	1 633	90	1 720
404	Венткамера	да	5	НС2	С	4,0	3,0	9,8	1,0	3,18	40	0,1	0	0,05	0	1,15	142		
		да	5	Дв	С	1,1	2,1	2,2	1,0	1,00	40	0,1	0	0,05	0	1,15	101		
		да	5	НС2	Ю	6,8	3,0	20,4	1,0	3,18	40	0	0	0,1	0	1,1	282		
		да	5	ПК1	Нет	26,0	1,0	26,0	1,0	5,53	40	0	0	0	0	1	188		
																	713	0	710
																		Σ	2430

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

15

Таблица 5. Определение инфильтрации

34

№ помещения	Наименование	Температура внутри помещения $t_{в}, ^\circ\text{C}$	Температура снаружи $t_{н}, ^\circ\text{C}$	Наименование ограждения	Площадь проема, $A, \text{м}^2$	Воздухопрониц. проема, $G_n, \text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$	Сопротивление воздухопроницанию проема, $R_i, (\text{м}^2 \cdot \text{ч})/\text{кг}$	Удельный вес наружного воздуха $\gamma_n, \text{Н}/\text{м}^3$	Удельный вес внутреннего воздуха $\gamma_{в}, \text{Н}/\text{м}^3$	Разность давлений $\Delta P, \text{Па}$	Расчётная высота от 0.000 до верха проема $h, \text{м}$	Расчётная разность давлений $\Delta p_i, \text{Па}$	Расход инфильтрующегося воздуха $G_i, \text{кг}/\text{ч}$	Коэффициент учета влияния встречного теплового потока в конструкциях	Теплопотери на инфильтрацию $Q_{и}, \text{Вт}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
План на отм. -3.200															
1	Автостоянка	16	-35	Дв	3,4	7	0,247	14,6	12,0	22,60	-0,3	38,7	34,0	0,7	340
		16	-35	Дв	3,2	7	0,247	14,6	12,0	22,60	0,9	35,6	30,4	0,7	300
		16	-35	Дв	2,5	7	0,247	14,6	12,0	22,60	0,11	37,6	25,1	0,7	250
		16	-35	Во	12,2	7	0,247	14,6	12,0	22,60	2	32,8	110,2	0,7	1100
		16	-35	Ок	79,2	5	0,254	14,6	12,0	14,28	-0,4	38,9	783,0	0,7	7830
2	ЛК	16	-35	Дв1	8,9	7	0,247	14,6	12,0	22,60	0	37,9	89,0	0,7	890
План на отм. 0.350															
101	выставочный зал	16	-35	Дв1	7,1	7	0,247	14,6	12,0	22,60	2,5	31,5	62,2	0,7	620
		16	-35	Ок	9,0	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,8	25,6	67,1	0,7	670
		16	-35	Ок	18,8	5	0,254	14,6	12,0	14,28	3,55	28,8	151,9	0,7	1520
102	ЛК №3	16	-35	Дв1	3,2	7	0,247	14,6	12,0	22,60	0,75	36,0	31,2	0,7	310
	На весь объем	16	-35	Ок	9,0	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	68,5	0,7	680
		16	-35	Ок	8,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,7	15,5	44,9	0,7	450
		16	-35	Дв	2,1	7	0,247	14,6	12,0	22,60	11,1	9,4	8,3	0,7	80
105	ЛК №2	16	-35	Дв1	3,2	7	0,247	14,6	12,0	22,60	0,55	36,5	30,9	0,7	310
	На весь объем	16	-35	Ок	4,6	5	0,254	14,6	12,0	14,28	3,85	28,0	36,6	0,7	370
		16	-35	Ок	1,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	3,85	28,0	11,4	0,7	110
		16	-35	Ок	3,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,7	15,5	18,0	0,7	180

Изм.	Коп.уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

16

106	ЛК №1	16	-35	Дв1	3,2	7	0,247	14,6	12,0	22,60	1	35,3	30,2	0,7	300
	На весь объем	16	-35	Ок	5,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,7	15,5	28,9	0,7	290
		16	-35	Ок	6,7	5	0,254	14,6	12,0	14,28	11,1	9,4	25,6	0,7	260
108	КУИ	16	-35	Ок	3,6	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	27,4	0,7	270
115	Торговое помещение	16	-35	Ок	14,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	109,8	0,7	1100
		16	-35	Ок	4,7	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	35,6	0,7	360
		16	-35	Ок	12,3	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	93,5	0,7	930
116	Торговое помещение	16	-35	Ок	10,5	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	80,1	0,7	800
117	Торговое помещение	16	-35	Ок	10,5	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	80,1	0,7	800
118	Торговое помещение	16	-35	Ок	5,3	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	40,1	0,7	400
119	Торговое помещение	16	-35	Ок	6,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	49,0	0,7	490
120	Торговое помещение	16	-35	Ок	4,1	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	31,2	0,7	310
121	Торговое помещение	16	-35	Ок	10,5	5	0,254	14,6	12,0	14,28	4,5	26,3	80,1	0,7	800
План на отм. +4.850															
201	Выставочный зал	16	-35	Ок	16,8	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	93,8	0,7	940
		16	-35	Ок	47,7	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	266,2	0,7	2660
		16	-35	Ок	92,7	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	517,3	0,7	5170
		16	-35	Ок	82,8	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	462,1	0,7	4620
		16	-35	Ок	10,8	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	60,3	0,7	600
204	Диспетчерская	16	-35	Ок	3,4	5	0,254	14,6	12,0	14,28	8,3	16,6	18,8	0,7	190
План кровл															
402	Венткамера	5	-35	Дв1	2,6	7	0,223	14,6	12,5	19,47	11,1	9,0	11,0	0,7	90

Изм.	Коп. уч	Лист	Подок	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Лист

17

Итого:

1. Теплотери помещений на отм. -3.200 – 34 420 Вт;
2. Теплотери помещений на отм. +0.350 – 51 390 Вт;
3. Теплотери помещений на отм. +4.850 – 60 970 Вт;
4. Теплотери помещений кровли – 2 430 Вт;

Всего по объекту – 149 210 Вт.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-2021-ИОС4.1

Приложение № 1 к договору о
подключении к системе теплоснабжения

№ _____ от _____

УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

г.Пермь

1. **Заявитель:** Индивидуальный предприниматель Осипов Александр Михайлович
2. **Подключаемый объект:** торгово-выставочный центр 2 этажа по адресу: Пермский край г. Пермь, Дзержинский район, ул.Блюхера,9
3. **Источник теплоснабжения:** основной – ТЭЦ-9 резервный: - нет
4. **Планируемые точки подключения к системе теплоснабжения:** тепловая камера К-2 на строящейся тепловой сети 2Ду=70мм
5. **Присоединяемая тепловая нагрузка Объекта в планируемых точках подключения:**
 $Q_{\max} = 0,349771$ Гкал/час,
6. **Распределение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя:**

	Тепловая нагрузка (Гкал/час) / Расход теплоносителя (т/ч)					
	Общая	Отопление	Вент.	Горячее водоснаб-		Тех. нужды
				среднеч.	макс.	
Всего по объекту:	0,349771	0,128321	0,221450	-	-	-
Тепловые нагрузки по видам потребления уточнить при проектировании						
Максимальный расход теплоносителя – 5,38 т/час						

7. **Вид теплоносителя:** горячая вода.
 - Расчетные параметры теплоносителя для проектирования: 150-70°C
(для выбора труб, арматуры, оборудования, а так же для расчета трубопроводов на прочность и при определении нагрузок от трубопроводов на опоры труб и строительные конструкции).
 - Режим отпуска тепла
на отопление и вентиляцию при $T_n = -35^\circ\text{C}$ 135 – 70°C;
 - метод регулирования: качественный по совмещенной нагрузке.
 - ориентировочный напор сетевой воды в К-57-6-1 М2-02 (отметка земли 117,0) в абсолютных отметках:
подающий трубопровод: 169 м.
обратный трубопровод: 157 м.
статический напор: 157 м.
 - располагаемый напор в точке подключения:
в зимний период: 12 м.в.ст.
в летний период: 5 м.в.ст.
пределы отклонений: 15%
8. **Граница эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации и Заявителя:**
Планируемые точки присоединения (см. п. 4).
9. Присоединение систем теплоснабжения выполнить с учетом гидравлического режима работы тепловых сетей (п. 7), а также с максимально возможным использованием вторичных тепловых ресурсов от других систем теплоснабжения (обеспечение минимального расхода из тепловой сети). Отказ от использования вторичной теплоты должен быть мотивирован технико-экономическим обоснованием. Рекомендуем присоединение систем отопления и вентиляции выполнить по независимой схеме.
10. Выбор типа тепловой изоляции, и ее толщина должна обеспечивать потери тепловой энергии не выше величин установленных действующими нормами.
11. Проект узла учета тепловой энергии (УУТЭ) выполнить в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» от 18.11.2013г № 1034. Проектом УУТЭ предусмотреть передачу данных в единый центр сбора данных (ЦСД).
12. Обеспечить:
 - Сохранность существующих тепловых сетей и попутного дренажа.

- Охранную зону тепломагистрали с соблюдением расстояний от зданий и сооружений до наружных стенок канала теплосети не менее 5-ти метров.
 - Возможность проезда автотранспорта и грузоподъемных механизмов для проведения ремонтных работ на тепломагистрали.
13. Исключить размещение в охранной зоне тепловых сетей автопарковок, детских, хозплощадок и пр.
 14. До начала строительства (реконструкции) рабочую документацию согласовать с ООО «ПСК». В течении двух дней после согласования проекта представить согласованную с ООО «ПСК» рабочую документацию в производственно-технический отдел ООО «ПСК» в электронном виде в формате pdf.
 15. Строительство и монтаж вести под надзором представителя отдела реализации техперевооружения и реконструкции ООО «ПСК» (ул. Полины Осипенко, 41а, тел. 243-78-88, 243-74-91).
 16. Работы сдать представителю отдела реализации техперевооружения и реконструкции ООО «ПСК» (ул. Полины Осипенко, 41а, тел. 243-78-88, 243-74-91).
 17. Исполнительную документацию передать в службу эксплуатации группы №2(ул.Голева,5б,тел.280-75-20)
 18. *Справочно:*
 - Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП), "Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей", "Правилами техники безопасности при обслуживании тепловых сетей" и др.
 - В соответствии с пунктом 4.12.24 «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» тепловой пункт оборудовать автоматикой, КИП, регуляторами и защитными устройствами. Обеспечить постоянство перепада давлений теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на вводе в ИТП, вне зависимости от динамического изменения расхода теплоносителя в результате работы узлов автоматического регулирования потребления тепловой энергии.
 - На присоединенных трубопроводах, предусмотреть наличие затворов или шаровых кранов $P_y = 2,5$ МПа
 - Для получения справки о выполнении технических условий по окончании строительства необходимо определить балансодержателя ИТП и тепловой сети.

Приложение: схема подключения объекта к тепловым сетям на 1 листе в 1 экз.

Заявитель:	Исполнитель:
Дата подписания «__» _____ 20__ г.	Дата подписания «__» _____ 20__ года
_____ / _____	 / А.В.Мартьянов




Приложение №1 к условиям
подключения к системе

